# Les Plécoptères de la péninsule ibérique

PAR

JACQUES AUBERT (*).

Lausanne.

SOMMAIRE



En 1956, j'ai publié une première étude relativement importante sur les Plécoptères d'Espagne à l'aide du matériel que j'avais récolté les années précédentes, au cours de plusieurs voyages, dans les Monts cantabriques, la Sierra de Guadarrama et la Sierra Nevada. A cette date, j'avais aussi étudié les collections des Musées espagnols, les captures de divers collègues et révisé les types de Navas (Aubert 1952 a, 1952 b, 1956, 1957, 1961).

Toutefois, pour de nombreuses parties de la péninsule, les Plécoptères étaient encore très mal connus. De 1958 à 1960, j'ai fait une nouvelle série de voyages et j'ai pu, à l'aide d'une auto, parcourir facilement des régions montagneuses qui ne sont pas aisément accessibles à l'aide des transports publics. J'ai ainsi visité, à chaque saison, les sierras des

---

(*) Recherches effectuées à l'aide d'un subside du Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique. Musée Zoologique, Lausanne (Suisse).

environs de Teruel et de Albarracín, la sierra de Moncayo, celles de La Demanda, de Cameros, de Estrêla (Portugal), de Ronda, de Cazorla et la Sierra Morena. Je suis allé aussi, mais une fois seulement, dans les Sierras de Gredos et de Alcaraz et j'ai procédé à quelques récoltes en traversant les Pyrénées. Enfin, je me suis arrêté à nouveau et à diverses reprises dans la Sierra Nevada et la Sierra de Guadarrama.




Fig. 1.—Les régions visitées par l'auteur a 1953 à 1960. — Pointillés: Sierras visitées à plusieurs saisons. 1 Pyrénées, 2 Gúdar, 3 Albarracín, 4 Moncayo, 5 Cameros, 6 Demanda, 7 Monts cantabriques, 8 Guadarrama, 9 Gredos, 10 Estrêla, 11 Ronda, 12 Nevada, 13 Cazorla, 14 Morena — Hachures: Sierras visitées une seule fois. 15 Montseny, 16 pto. de Lizarrustri, 17 Alcaraz.

## LISTE DES STATIONS VISITÉES

Les stations visitées sont énumérées sierra après sierra en allant de l'est à l'ouest dans la moitié nord de la péninsule ibérique, puis de l'ouest à l'est en revenant par le sud. Cet ordre est adopté ensuite pour la répartition géographique de chaque espèce.

Les stations qui n'ont été visitées qu'une seule fois et pour lesquelles mes connaissances sont fragmentaires sont marquées par un astérisque (*). Les noms des cours d'eau, quand ils sont connus, sont indiqués en italique. Les altitudes sont mentionnées dans la liste des stations et ne sont pas répétées plus loin, sauf si elles servent à repérer une station. Par contre les dates des captures sont indiquées seulement dans les paragraphes relatifs aux espèces.

Les noms des localités, des rivières, les désignations des routes peuvent toutes être trouvées sur les cartes routières Firestone.

Les régions parcourues de 1953 à 1955, puis de 1958 à 1960 sont représentées par des pointillés ou par des hachures sur la figure 1.

**Sierra de Gúdar** (Province de Teruel).

*a)* Route de Ejulve à Allepuz, par Fortanete.

Río *Guadalope,* 1.300 m., entre Ejulve et Villarluengo.
Ruisselet, 1.400 m., entre Villarluengo et Cañada de Benatanduz.
Ruisseau, 1.400 m., en amont de Cañada de Benatanduz.
Ruisselet dans un pré, 1.500 m., entre le pto. de Palomita et Fortanete.
Ruisseau, 1.500 m., entre le pto. de Palomita et Fortanete.
*Rambla del Mal Burgo,* 1.400 m., Fortanete.

*b)* Route de Aliaga à Mora de Rubielos et Puebla de Valverde.

Río *Blanco,* 1.350 m., Allepuz.
Río *Blanco,* 1.400 m., Gúdar.
Río *Alcalá,* 1.350 m., Alcalá de la Selva.
Rigole au bord de la route 1.350 m., Alcalá de la Selva.
*Río *Cedrillas,* 900 m., entre Mora de Rubielos et Puebla de Valverde.

**Sierra de Albarracín** (Montes Universales et province de Teruel).

*a)* Route de Teruel à Molina de Aragón par Albarracín et Orihuela del Tremedal

Río *Guadalaviar,* 1.000 m., Albarracín.
Río *Guadalaviar,* 1.150 m., entre Torres de Albarracín et Tramacastilla..

Ruisseau de Noguera, 1.300 m., Noguera.
Ruisseau dans la forêt, 1.500 m., sur Noguera.
Ruisselets dan la forêt, 1.600 m., pto. del Tremedal (ou de Orihuela).

*b)* Route de Orihuela del Tremedal à Noguera par Bronchales.

Río *Gallo*, 1.350 m., entre Orihuela et Bronchales.
Ruisselet à 1.500 m., Sierra Alta, versant sud.

*c)* Route du pto. del Tremedal à Calomarde, par Griegos et Frías de Albarracín.

Ruisseau entre le pto. del Tremedal et Griegos, 1.600 m.
Ruisseau, 1.500 m., entre Griegos et Bucar.
Ruisseau à 1.400 m., entre Bucar et Villar del Cobo.
Ruisseau à 1.500 m., sur Villar del Cobo.
Petite rivière, 1.300 m., Calomarde.

*d)* Route de Albarracín à Cuenca, par Terriente et la N 420.

Petite rivière, 1.300 m., près de Terriente.
Río *Cabriel*, 1.200 m., Salvacañete (Province de Cuenca).

*e)* N. 420, de Teruel à Cuenca.

Río *Turia*, 1.000 m., Libros.
Río *Cabriel*, 1.000 m., près de Cañete (Province de Cuenca).

**Sierra de Cebollera et de Cameros** (Provinces de Logroño et de Soria).

*a)* Route de Logroño à Soria par le pto. de Piqueras.

Río *Iregua*, 500 m., Islallana.
Río *Iregua*, 950 m., Torrecilla de Cameros.
Ruisselet à 1.050 m. (fontaine), sur Torrecilla de Cameros.
Río *Iregua*, 1.200 m., San Andrés.
Ruisselet à 1.200 m., près de San Andrés.
Ruisselet à 1.500 m. (fontaine), pto. de Piqueras, versant nord.
Ruisselets à 1.700 m., pto. de Piqueras, versant sud.
Río *Tera*, 1.400 m., sur Poveda de Soria.
Ruisseau à 1.350 m., sur Poveda de Soria.
Ruisselets à 1.300 m., sur Poveda de Soria.

*b)* Route de Logroño à San Andrés, par le collado de Sancho Leza.

Affluent du Río *Leza*, 600 à 800 m., Soto en Cameros.
Río *Leza*, 800 m., Jalón.
Río *Leza*, 1.000 m., Laguna de Cameros.
Ruisseau à 1.350 m., entre le collado de Sancho Leza et San Andrés.

*c)* Route du pto. de Montenegro.

*Monasterio de Valvanera, 1.000 m.
*Brieva, 1.100 m.
Río *Urbión*, 1.000 m., Viniegra de Abajo.
Ruisseau à 1.300 m., sur Viniegra de Arriba.
Ruisselets entre 1.350 et 1.450 m., sur Montenegro de Cameros.
Río principal, 1.100 m., sur Montenegro de Cameros.

**Sierra de la Demanda** (Province de Burgos).

Route de Burgos à Salas de los Infantes par le pto. del Manquillo.

Río *Arlanzón*, 1.000 m., sous le barrage (Pantano de Arlanzón).
Ruisseau 1, 1.100 m. au niveau du barrage.
Ruisseau 2, 1.100 m., au niveau du barrage.
Río *Arlanzón*, 1.100 m., Pineda de la Sierra.
Ruisseau à 1.150 m., pto. del Manquillo, versant nord.
Ruisseau à 1.350 m., pto. del Manquillo, versant nord.
Ruisseau à 1.350 m., pto. del Manquillo, versant sud.
Rivière principale, 1.050 m., Barballido de Pez.

**Sierra de Moncayo** (Province de Saragosse).

Route du Monastère.
Ruisseau à 1.150 m.
Ruisseau à 1.250 m.
*Source, 1.600 m. derrière le Monastère.

**Sierra de Guadarrama** (Provinces de Madrid et de Ségovie).

*a)* Route nationale 1, de Madrid à Burgos.

Ruisseau du versant sud, Puerto de Somosierra, 1.400 m.

*b)* Route N 110, de Ségovie à la Nationale 1.

*Ruisseau à 1.300 m., Collado Hermoso.
*Ruisseau à 1.300 m., Torreval.
*Petite rivière, 1.300 m., Navafría.

*c)* Route C 600 de Guadarrama à Navalcarnero, et bifurcation de Navalagamella.

Río *Guadarrama*, 1.000 m., Guadarrama.
Río *Aulencia*, 1.000 m., Escorial.
Río *Perales*, 900 m., Navalagamella.

*d)* Route Nationale 6, de Madrid à Avila.

Río *Gudillos,* 1.200 m., San Rafael.

*e)* Route Nationale 601, de Villalba à Ségovie.

Ruisselets sous-bois, 1.600-1.700 m., Fuente Fría, pto. de Navacerrada.

**Sierra de Gredos** (Province de Avila).

*Río *Tormes,* 1.400 m., Hoyo del Espino.
*Río *Barbellido,* 1.650 m., route des Picos.
*Ruisseau à 1.650 m., route des Picos.
*Río *Barbellido,* 1.800 m., terminus de la route des Picos.

**Serra de Estrêla** (Portugal).

*a)* Route de Covilha à Seia par le Portela das Pedras Lavradas, affluents du río Alva.

Ruisseau à 1.000 m., sur Alboco da Serra.
Torrent à 950 m., entre Alboco da Serra et Loriga.
Gros ruisseau à 950 m., entre Alboco da Serra et Loriga.
Rivière de l'Usine, 900 m., près de Loriga.
Rivière de Loriga, 900 m., Loriga.
Ruisseau entre Loriga et Sazas, 700 m.
Río *Alva,* 500 m., entre Valezim et Seia.

*b)* Route de Gouveia à Manteigas par le pto. San Lorenzo et de Manteigas à Guarda.

Torrent à 7 km. de Gouveia, 1.100 m.
Ruisselet à 1.300 m., Cabeza da Velho.
Ruisseau à 1.350 m., entre Cabeza da Velho et la Maison forestière.
Río *Mondego,* 1.400 m., Maison forestière.
Ruisseaux et petite rivière à 1.600 m., Penhas Douradas.
Ruisselets à 1.600 m., Nave de San Antonio sur Manteigas.
Source du río *Zézère,* 1.600 m., sur Manteigas.
Río *Zézère,* 750 m., Belmonte.

*c)* Forêt de Buçaco, près de Coimbra.

*Ruisselets sous bois, 500 m., Buçaco.

**Sierra Morena** (Provinces de Jáen et de Ciudad Real).

*a)* Route Nationale 4.

Río *Cabezamalo,* 650 m., Almuradiel.
*Arroyo del Rey,* 650 m., Organos de Despeñaperros.

Río *Guarrizas,* 450 m., La Carolina (sur la route C 3217 à quelques km. à l'est de La Carolina).

*b)* Route C 3210 et route de Castellar de Santiesteban à Villamanrique.

Río *Panados,* 700 m., Venta del Aire.
Ruisseau à 700 m., Los Santos.
Río *Guadalimar,* 450 m., Punta de Beas.

**Sierra de Alcaraz** (Province de Albacete).

Route de Ayna à Paterna del Madera, et route C 45 de Riopar à Alcaraz.

*Affluent du río *Mundo,* 1.000 m., Paterna del Madera.
*Ruisseaux à 1.100 m. sur Paterna del Madera.
*Ruisseaux entre 1.300 et 1.400 m., route C 415, pto. de Sierra del Agua.
*Ruisselets sur Vianes, 1.400 m., route C 415.

**Sierra de Cazorla** (Province de Jáen).

Río *Guadalquivir,* 700 m., Puente la Reina.
Ruisselet à 1.200 m., entre la Iruela et le pto. de las Palomas.
Affluent du *Guadalquivir* à 1.000 m., (bifurcation).
*Guadalquivir* et un affluent à 1.000 m., en amont des gorges.
Ruisselet à 1.400 m., pto. del Pozo.
Petite rivière à 1.350 m., sous le pto. del Pozo.
Río *Guadalantín,* 1.300 m., Nave de San Pedro.

**Sierra Nevada** (Provinces de Grenade et de Almería).

*a)* Puerto de la Ragua, route C 331.

Ruisseau du versant nord, 2.000 m. (Río de la Zanja).
Divers ruisseaux et ruisselets entre 1.600 et 2.000 m., versant sud.
Río *Bayarcal,* 1.700 m., versant sud.

*b)* Route de Orgiva, C 332.

Río de *Mecina,* 1.100 m., Mecina Bombaron.
Río de *Lanjarón,* 750 m., Lanjarón.
Ruisseau de Mairena, 1.200 m., Mairena.

**Sierra de Ronda** (Provinces de Málaga et Cadix).

*a)* Route de Málaga à Ronda C 344.

Río *Grande,* 100 m., près de Tolox.
Petite rivière, 600 m., entre Yunquera et Burgo.
Ruisseau, 800 m., Sierra de Blanquilla.

*b)* Route de Torre de Baños à Ronda C 339.

Río *Guadalmina,* 700 m., Sierra de Bermeja, versant sud.
Affluent du río *Guadalmina,* 850 m., Sierra de Bermeja, versant sud.

*c)* Environs de Grazalema et route de Grazalema à Algeciras par Ubrique et Jimena de la Frontera.

Río *Grazalema,* 700 m., Grazalema.
Ruisseau à 1.100 m. sur Grazalema.
*Ruisseau à 1.300 m., Sierra del Pinar.
Ruisseau à 800 m., en-dessous de Villaluenga del Rosario.
Ruisselet à 850 m., sur Villaluenga del Rosario.
Río *Majaceite,* 500 m., Ubrique.
Río *Horgarganta,* 350 m., 10 km. au nord-ouest de Jimena de la Frontera.
Ruisseau de Montejaque, 17 km à l'ouest de Ronda.
Affluent du Río Grande, 11 km. à l'ouest de Ronda.
Río *Grande,* 11 km. à l'est de Ronda.
Río *Las Palmones,* 50 m., Algeciras.

**Pyrénées** (Provinces de Lérida et de Gerona).

**Noguera Pallaresa* et affluents, 1.400 m., pto. de la Bonaigue.
**Noguera Pallaresa* et affluents, 1.750 m., pto. de la Bonaigue.
*Ruisseau à 1.300 m., pto. de Tosas, versant sud.
*Ruisseau à 1.400 m., pto. de Tosas, versant sud.
*Ruisseau à 1.700 m., pto. de Tosas, versant sud.
*Ruisseau à 1.700 m., pto. de Tosas, versant nord.
*Río *Ter,* Ribas de Fresser.

**Pyrénées** (République d'Andorre).

*Ruisseau à 1.350 m., Canillo.
**Balira del Orient,* 1.350 m., Canillo.
*Torrent latéral à 1.600 m., entre Canillo et Soldeu.
*Torrent latéral à 1.900 m., Soldeu.
*Ruisselets à 2.050 m., sous le Port d'Envalira.
*Ruisselets à 2.300 m., Port d'Envalira.

**Province de Tarragone.**

Río *Masroig,* près de Falset, N 420.
Río *Algaz,* près de Calaceite, N 420.

**Province de Séville.**

*Río *Huelva,* 100 m., Venta del Alto.

**Province de Badajoz.**

*Puerto de las Marismas, 750 m.

**Province de Albacete.**

*Río del Jardín, 800 m., El Jardín.

**Province de Navarre.**

*Deux ruisseaux à 600 m., pto. de Lizarrusti.

Quelques captures de 1953, 1954 ou 1955 sont citées à nouveau dans ce travail par suite d'une correction de détermination. Le lecteur peut trouver la liste des localités de ces captures dans Aubert 1956. Je mentionne aussi quelques Plécoptères récoltés par H. Bertrand en 1956 et en 1962 dans les Sierras de Cameros et de la Demanda et par C. Besuchet en 1957.

Les espèces que je n'ai pas eu l'occasion de capturer moi-même sont citées en petits caractères.

Abréviations.

Dans les listes de localités, quelques abréviations permettent d'alléger le texte:

pto. puerto.
vs. versant sud.
vn. versant nord.

## TAENIOPTERYGIDAE

### 1. **Brachyptera risi** (Morton) 1896.

Espèce holoeuropéenne moyennement extensive (p. 98). Vol. IV-V. Biotopes variés, en-dessous de 1400 m.

**Sierra de Cameros:** Río Leza, Jalón, 9-IV-60, 1 ♂, 2 ♀♀, 10L — Río Leza, Laguna de Cameros. 9-IV-60, 3 ♂♂, 2 ♀♀, 13L — Ruisseau sur Laguna de Cameros, 9-IV-60, 1 ♂ — Río principal,

Montenegro de Cameros, 10-IV-60, 3L — Ruisseau entre le Collado de Sancho Leza et San Andrés, 9-IV-60, 4L.

**Citations antérieures:** Ortigoza (Lérida), Musée de Barcelone, Aubert 1957.

2. **Brachyptera arcuata** (Klapalek) 1902 (fig. 2).

Espèce nordibérique (p. 92). Vol.: IV-V. Biotopes: rivières moyennes et petites, ruisseaux et ruisselets, de 1.000 à 1.800 m. Cohabite avec *B. risi* dans la Sierra Cameros. Remplacé dans le sud de l'Espagne par *B. mussardi.*

**Sierra de Albarracín:** Ruisseau sur Noguera, 22-V-59, 1 ♂, 8 exuvies; 5-IV-60, 2 ♂♂, 36 ♀♀; 20-IV-60, 1 ♀ — Pto. del Tremedal, 5-IV-60, 1L — Río Gallo, Orihuela, 5-IV-60, 6 ♂♂, 7L; 20-V-60, 1 ♀, 2L.

**Sierra de Moncayo:** Ruisseaux à 1.250 m., 14-VI-59, 1 ♀.

**Sierra de Cameros:** Río Iregua, San Andrés, 8-IV-60, 28L, 2 exuvies — Ruisselets à 1.700 m., pto. de Piqueras, vs., 14-VI-59, 1 ♀; 8-IV-60, 2L — Río Tera, sur Poveda de Soria, 8-IV-60, 1 ♂, 17L — Ruisseau à 1.350 m., sur Poveda de Soria, 8-IV-60, 10 ♂♂, 1 ♀, 31L — Río Leza, Laguna de Cameros, 9-IV-60, 1 ♂, 1 ♀, 1L — Ruisseau entre le Collado de Sancho Leza et San Andrés, 9-IV-60, 2 ♂♂, 1 ♀ — Ruisselet à 1.400 m., sur Montenegro de Cameros, 10-IV-60, 11L.

**Sierra de la Demanda:** Río Arlanzón, sous le barrage, 11-IV-60, 1L — Ruisseau 1, Pantano de Arlanzón, 11-IV-60, 1 ♂, 57L — Ruisseau 2, Pantano de Arlanzón, 11-IV-60, 1 ♀, 7L — Río Arlanzón, Pineda de la Sierra, 11-IV-60, 5 ♂♂, 2 ♀♀, 5L — Ruisseau à 1.350 m., pto. del Manquillo, vn., 11-IV-60, 10L — Ruisseau à 1.350 m., pto. del Manquillo, vs., 13-VI-59, 2 ♀♀, 1L; 11-IV-60, 1 ♂, 5L — Barbadillo de Pez, 11-IV-60, 1 ♂, 1L.

**Sierra de Guadarrama:** Río Guadarrama, Guadarrama, 13-IV-60, 3 ♂♂, 4 ♀♀, 14L.

**Serra de Estrêla** (Portugal): Penhas Douradas, 17-IV-60, 1L.

**Citations antérieures:** Río Moros (Ségovie), Klapalek 1902. Sierra de Guadarrama et Monts cantabriques, Aubert, 1952 b, 1956, 1957, 1961.

3. **Brachyptera mussardi** Aubert 1961.

Espèce bético-rifaine de l'association thermophile (p. 96). IV — V, Biotopes: rivières et ruisseaux plus ou moins temporaires à eaux chaudes.



Fig. 2.—Répartition de quelques espèces nordibériques: *Brachyptera arcuata, Protonemura navacerrada, Leuctra madritensis, Leuctra hispanica.*

**Sierra de Guadarrama:** Río Perales, Navalagamella, 13-IV-60, 2 ♂♂, 4 ♀♀, 1L.

**Sierra de Ronda:** Sierra de las Nieves, 16-V-52, 2 ♂♂, 4 ♀♀. Ces six exemplaires, récoltés par M. Coiffait m'ont été obligeamment communiqués par M. C. Berthélémy à Toulouse.

4. **Brachyptera trifasciata** (Pictet) 1842.

Espèce médioeuropéenne fluviatile, trouvée seulement à Saragosse (Ebre ou Gállego?) en janvier et février 1915. Période de vol en Europe: I-IV. Mâle microptère.

**Citations antérieures:** *Curtala hispanica* Navas 1915 — *Brachyptera trifasciata* Aubert 1952 a, 1956.

5. **Brachyptera braueri** (Klapalek) 1900.

Espèce médionordeuropéenne à répartition encore mal connue dans la peninsule ibérique (p. 99). Vol.: I-IV. Biotopes: Fleuves, rivières grandes et moyennes, à basse altitude.

**Saragosse:** Saragosse, Musée de Barcelone, Aubert 1957.

**Madrid:** Caesaraugusta, Chamartín de la Rosa, Madrid, Ribas, sub. nom. *Taeniopteryx dusmeti, madritensis, ornata* Navas 1903, *Brachyptera braueri* Navas 1907, Aubert 1948, 1952 a, 1956, 1957, 1961.

6. **Brachyptera seticornis** (Klapalek) 1902.

Espèce médioeuropéenne à répartition peu extensive dans la péninsule ibérique (p. 98). Vol.: IV-VI. Altitudes: 1.000-1.900 m. Biotopes variés.

**Citations antérieures:** Coma de Rubio (Lérida), sub nom. *Taeniopteryx costaborrasi* Navas 1917 — Val de Tredos (Lérida), leg. F. Schmid, Aubert 1952 b, 1956.

7. **Taenioteryx nebulosa** (Linné) 1758.

Espèce nordeuropéenne fluviatile. Vol.: I-IV.

**Saragosse:** Saragosse, Navas 1917, Musée de Barcelone, Aubert 1957.

**Teruel:** Teruel, 1 ♀, Musée de Madrid, Aubert 1961.

8. **Rhabdiopteryx thienemanni** Illies 1957.

C'est très probablement une espèce bétique de l'association thermophile (p. 96). Vol.: II-IV?. Connue actuellement par l'holotype, un ♂, provenant du río Guadarrama, pont de la route Madrid-Escorial, 22-IV-54, Musée de Lausanne leg. J. Illies.

Je n'ai pas eu l'occasion de capturer *R. thienemanni* et il faut admettre que sa période de vol était terminée lorsque j'ai passé dans les biotopes ou il peut exister.

## NEMOURIDAE

### 9. **Protonemura hispanica** Aubert 1956.

Espèce nordibérique (p. 92). Vol.: IX-X. Commune à toutes les altitudes. Biotopes variés: Rivières, ruisseaux et ruisselets. N'a pas été trouvée dans la Cordillière ibérique.

**Sierra de Guadarrama:** Laguna de Peñalara, 30-VII-60, 38L — En juin 1956, H. Bertrand a rencontré cette espèce dans de nombreuses localités connues ou inédites.

**Serra de Estrêla** (Portugal): Ruisseau à 1.000 m., sur Alboco da Serra, 2-X-58, 4L; 6-VI-59, 2L — Torrent entre Alboco da Serra et Loriga, 2-X-58, 6L; 6-VI-59, 2L — Rivière de l'Usine, près de Loriga, 2-X-58, 11L; 6-VI-59, 4L — Rivière de Loriga, 2-X-58, 9L — Ruisseau entre Loriga et Sazas, 2-X-58, 1L; 5-VI-59, 1L — Torrent à 7 km. de Gouveia, 5-X-58, 36L; 7-VI-59, 32L — Cabeça da Velho, 5-X-58, 1 ♂, 65L; 7-VI-59, 40L — Río Mondego, maison forestière, 5-X-58, 3 ♂♂, 3 ♀♀ — Ruisseau entre Cabeça da Velho et la maison forestière, 5-X-58, 2 ♂♂, 3 ♀♀ — Penhas Douradas, 7-VI-59, 7L.

**Citations antérieures:** Monts cantabriques, Sierras de Guadarrama et de Gredos, Aubert 1956.

### 10. **Protonemura meyeri** (Pictet) 1842.

Espèce holoeuropéenne à répartition très extensive dans la péninsule (p. 99). Vol.: IV-V. Donne exceptionnellement une génération automnale dans la Sierra Nevada et à Andorre. Biotopes variés. Commune à toutes les altitudes.

**Sierra de Gúdar:** Ruisselet entre Villarluengo et Cañada de Benatanduz, 20-V-59, 3L (nymphes de ♂), 4 ♀♀ — Río Blanco, Gúdar, 22-V-60, 8 ♀♀ — Río Alcalá, Alcalá de la Selva, 20-V-59, 2 ♂♂; 5-IV-60, 1 ♂, 1 ♀, 4L.

**Sierra de Albarracín:** Río Guadalaviar, Torres de Albarracín, 5-IV et 21-V-60, 3 ♂♂, 33L — Ruisseau sur Noguera, 5-IV-60, 1 ♀ — Río Gallo, Orihuela, 5-IV-60, 1 ♂, 5 ♀♀, 12L —Ruisseau entre Griegos et Bucar, 21-V-60, 4 ♀♀ — Ruisseau entre Bucar et Villar del Cobo, 21-V-60, 1 ♂, 21 ♀♀ — Ruisseau sur Villar del Cobo, 23-V-59,

1 ♀ — Calomarde, 23-V-59, 1 ♀ ; 21-V-60, 5 ♀ — Río Cabriel, Cañete, 19-V-60, 7 ♂♂, 7 ♀♀.

**Sierra de Cameros:** Río Iregua, San Andrés, 8-IV-60, 1 ♀, 1L — Río Leza, Jalón, 9-IV-60, 1L.

**Sierra de la Demanda:** Río Arlanzón, Pineda de la Sierra, 11-IV-60, 1 ♀, 1L.

**Sierra de Guadarrama:** Río Gudillos, San Rafael, 14-IV-60 1 ♀.

**Monts cantabriques:** Villablino, 18-V-54, 1 ♀ (non citée dans Aubert 1956).

**Sierra de Ronda:** Affluent du río Grande, 11 km. à l'ouest de Ronda, 10-V-60, 1 ♂, 2L dont une nymphe de ♂.

**Sierra Nevada:** Pto. de la Ragua, vn., 13-V-60, 6 ♂♂, 7 ♀♀, 2L — Pto. de la Ragua, ruisseaux du vs., 1 700 à 2.000 m., 13-14-V-60, 43 ♂♂, 62 ♀♀, 13L; 27-IX-60, 64 ♂♂, 26 ♀♀.

**Sierra de Cazorla:** Affluent du Guadalquivir à 1.000 m., 15-V-60, 1 ♂.

**Sierra de Alcaraz:** Ruisselet sur Vianes, 18-V-60, 1 ♀, 3L.

**Citations antérieures:** Eriste (Huesca), *N. salai* Navas 1917; Veruela (Saragosse), *N. subulata,* Navas 1917, Aubert 1952 a — Sierra Nevada, Sierra de Guadarrama, Sierra de Montseny (Barcelone) Aubert 1956 — Sierra de Moncayo, Musée de Barcelone, Aubert 1957.

### 11. **Protonemura navacerrada** Aubert 1954 (fig. 2).

Espèce nordibérique (p. 92). Vol.: IV-VII. Biotopes: préférence marquée pour les ruisseaux et les ruisselets. Altitude: commune en-dessus de 1.000 m.

**Sierra de Albarracín:** Ruisseau sur Noguera, 22-V-59, 10 ♂♂, 6 ♀♀, 7L; 5-IV-60, 3 ♂♂, 1 ♀, 31L; 20-V-60, 30 ♂♂, 7 ♀♀, 4L — Pto. del Tremedal, 5-IV-60, 1 ♂, 7L — Río Gallo, Orihuela, 5-IV-60, 10 ♂♂, 4 ♀♀.

**Sierra de Moncayo:** Ruissau à 1.150 m., 10-X-58, 1L — Ruisseaux à 1.250 m., 10-X-58, 1 ♂, 1L; 14-VI-59, 10 ♂♂, 8 ♀♀, 1L; 7-IV-60, 8 ♂♂, 2 ♀♀, 18L — Monastère, 10-X-58, 1 ♀, 2L.

**Sierra de Cameros:** Ruisselet à 1.050 m., sur Torrecilla de Cameros, 8-IV-60, 3 ♂♂, 2 ♀♀ — Ruisselets du pto. de Piqueras, vs., 8-IV-60, 6L — Río Tera, Poveda de Soria, 8-IV-60, 1 ♂, 1 ♀, 28L — Ruisseaux à 1.350 m. et 1.300 m., sur Poveda de Soria, 14-VI-59, 1 ♀ ;

8-VI-60, 32 ♂♂, 13 ♀♀, 85L — Ruisselets sur Montenegro de Cameros, 15-VI-59, 2 ♂♂, 7 ♀♀ ; 10-V-60, 20 ♂♂, 11 ♀♀, 52L.

**Sierra de la Demanda:** Ruisseau à 1.350 m., pto. del Manquillo, vs., 13-VI-59, 5 ♀♀ ; 11-IV-60, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 6L.

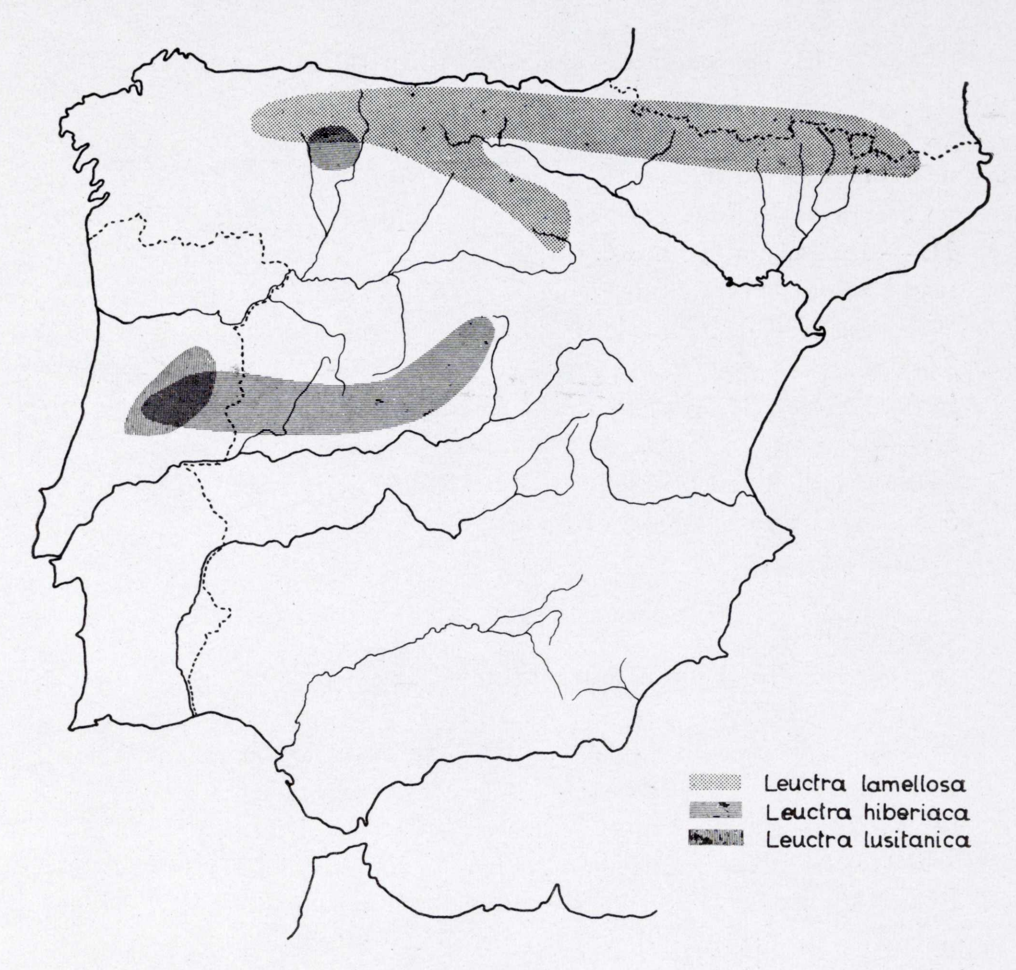



Fig. 3.—Répartition d'une espèce pyrénéocantabrique, *Leuctra lamellosa* et de deux espèces nordibériques, *Leuctra hiberiaca* et *lusitanica*.

**Sierra de Guadarrama:** San Rafael, 14-IV-60, 6 ♀♂ — Pto. de Navacerrada, 13-IV-60, 5 ♂♂, 4 ♀♀ ; 27-VII-60, 4 ♂♂, 3 ♀♀.

**Serra de Estrêla** (Portugal): Torrent entre Alboco da Serra et Loriga, 18-IV-60, 1 ♀ — Rivière de Loriga, 19-IV-60, 1 ♂ — Cabeça da Velho, 17-IV-60, 7 ♂♂, 10 ♀♀ — Río Mondego, maison forestière, 17-IV-60, 6 ♂♂, 1L — Penhas Douradas, 7-VI-59, 1 ♀ ;

17-IV-60, 4 ♂ ♂, 4L — Source du río Zézère, 16-IV-60, 1 ♂ — Nave de San Antonio, 16-IV-60, 1 ♂, 2 ♀ ♀.

**Citations anciennes:** Monts cantabriques et Sierra de Guadarrama, Aubert 1956.

12. **Protonemura alcazaba** Aubert 1954 (fig. 5).

Espèce pénibétique (p. 95). Vol.: V-X. Biotopes variés. Commune à toutes les altitudes.

**Sierra de Ronda:** Ruisseau entre Yunquera et Burgo, 1-VI-59, 1L — Ruisseau à 700 m., sierra de Bermeja, 9-V-60, 1 ♀, 4L — Ruisseau à 850 m., sierra de Bermeja, 9-V-60, 1 ♂, 2L.

**Sierra Nevada:** Pto. de la Ragua, ruisseaux et torrents de 1.600 à 2.000 m., 14-V-60, 7 ♂ ♂, 9 ♀ ♀, 79L; 27-IX-60, 1 ♂, 29L — Lanjarón, 12-V-60, 1 ♀, 1L — Mecina Bombaron, 13-V-60, 2 ♂ ♂, 4 ♀ ♀, 5L — Mairena, 13-IV-60, 2 ♂ ♂, 1 ♀, 18L.

**Sierra de Cazorla:** Affluent du Guadalquivir, 1.000 m., 28-V-59, 3 ♂ ♂, 51L; 15-V-60, 12 ♂ ♂, 12 ♀ ♀, 75L; 2-X-60, 1 ♂, 1 ♀, 7L.

**Citations antérieures:** Sierra Nevada, Aubert 1956.

13. **Protonemura beatensis** Dexpax 1929.

Espèce pyrénéenne extensive (p. 95), que l'on a trouvé dans le nord de l'Italie (Consiglio 1955) et dans le Massif central en France. Vol.: IX-X. Ruisselet, ruisseaux, petites et moyennes rivières.

**Pyrénées:** Noguera Pallaresa, pto. de la Bonaigue, 1.400 m., 24-IX-60, 2 ♂ ♂, 7L; 1.750 m., 24-IX-60, 1 ♂, 9L — Ruisseau à 1.300 m., pto. de Tosas, vs., 6-X-60, 4 ♂ ♂, 2 ♀ ♀ — Ruisseau 1.700 m., pto. de Tosas, vs., 6-X-60, 4 ♂ ♂, 2 ♀ ♀, 29L — Torrent à Soldeu, 1.900 m., 7-X-60, 1 ♀ — Port. d'Envalira, ruisseau à 2.300 m., 7-X-60, 1 ♂, 3 ♀ ♀.

**Citations antérieures:** Monts cantabriques, Aubert 1956.

14. **Protonemura intricata** (Pictet) Ris 1902 (fig. 9).

Je propose de considérer *Protonemura umbrosa* E. Pictet 1865 comme une sous-espèce géographique de *Protonemura intricata*

F. J. Pictet 1842, telle qu'elle a été définie par Ris en 1902. Les deux sous-espèces existent en Espagne et ont des répartitions géographiques différentes.

*Protonemura intricata intricata* (Pictet) Ris 1902.

Sous-espèce médiosudeuropéenne à répartition moyennement extensive dans la péninsule ibérique (p. 98). Vol.: V-VII. Rivières moyennes et petites, ruisseaux et ruisselets. Comune à toutes les altitudes jusque vers 1.700 m.

**Pyrénées:** Val d'Astos (province de Huesca) 1.320 m., VI-56, 1 ♀, leg. H. Bertrand.

**Sierra de Gúdar:** Río Blanco, Gúdar, 21-V-59, 4L; 22-V-60, 2 ♂ ♂, 3L.

**Sierra de Albarracín:** Ruisseau sur Noguera, 22-V-59, 1 ♂, 8L; 20-V-60, 1 ♂, 1 ♀, 5L — Río Gallo, Orihuela, 22-V-59, 2 ♂ ♂, 1 ♀, 8L; 20-V-60, 3 ♂ ♂, 15L — Ruisseau entre Griegos et Bucar, 23-V-59, 3 ♂ ♂, 3 ♀ ♀, 6L; 21-V-60, 10 ♂ ♂, 12 ♀ ♀, 46L; 23-VII-60, 1 ♂, 3 ♀ ♀ —Villar del Cobo, 21-V-60, 16 ♂ ♂, 14 ♀ ♀.

**Sierra de Moncayo:** Ruisseaux à 1.250 m., 14-VI-59, 6 ♂ ♂, 10L.

**Sierra de Cameros:** Río Tera, sur Poveda de Soria, 14-VI-59, 1 ♂, 2L — Río Leza, Laguna de Cameros, 9-IV-60, 5L — Río Urbión, Viniegra de Abajo, 15-VI-59, 1 ♂ — Ruisseau sur Viniegra de Arriba, 15-VI-59, 2L — Montenegro de Cameros, 15-VI-59, 1 ♀.

**Sierra de la Demanda:** Ruisseau 1, Pantano de Arlanzón, 13-VI-59, 1 ♂ — Ruisseau 2, Pantano de Arlanzón, 13-VI-59, 1 ♂, 6L; 11-V-60, 23L — Río Arlanzón, Pineda de la Sierra, 13-VI-59, 3L — Ruisseau à 1.350 m., pto. del Manquillo, vn., 13-VI-59, 1 ♂, 1L — Ruisseau à 1.350 m., pto. del Manquillo, vs., 13-VI-59, 2 ♂ ♂, 8 ♀ ♀, 1L — Barballido de Pez, 13-VI-59, 2 ♂ ♂.

**Citations antérieures:** Andorre (Andorre), Rubio, Llavorsi (Lérida), Moncayo (Saragosse) *Nemoura clavata* Navas 1917, Aubert 1952 a — Pyrénées, Aubert et Bertrand 1952, 1955 — Monts cantabriques, Aubert 1956.

*Protonemura intricata umbrosa* E. Pictet 1865.

Sous-espèce nordibérique (p. 92). Vol.: V-VII. Biotopes variés. Toutes les altitudes jusqu'à 2.000 m.

**Sierra de Guadarrama:** Pto. de Navacerrada, 27-VII-60, 9 ♂ ♂, 23 ♀ ♀ — Río Balsaín, La Granja, 11-VI-59, 1 ♂, 1 ♀.

**Serra de Estrêla:** (Portugal): Penhas Douradas, 7-VI-59, 1 ♀.

**Citations antérieures:** Sierra de Guadarrama, E. Pictet 1865, Aubert 1952 b, 1956.

## 15. **Protonemura pyrenaica** Mosely 1930.

Après avoir examiné de nouvelles et nombreuses captures et repris l'étude du matériel cité en 1956, je suis arrivé à la conclusion qu'il faut considérer *Protonemura peñalara* Aubert 1956 comme identique à *Protonemura asturica* Aubert 1954, qui a la priorité, puis de considérer *asturica* comme une sous-espèce géographique de *Protonemura pyrenaica* Mosely 1930.

*Protonemura pyrenaica pyrenaica* Mosely 1930.

Sous-espèce pyrénéenne stricte (p. 93) déjà connue de plusieurs localités des Pyrénées françaises (Despax 1951, Bertrand et Aubert 1952).

**Citations antérieures:** Val de Tredos (Lérida), Aubert 1952 b.

*Protonemura pyrenaica asturica* Aubert 1954.

*Protonemura lacustris* Aubert 1952 b, *asturica* Aubert 1954, *peñalara* Aubert 1956.

Il existe une certaine variation dans la chitinisation et la pigmentation de l'appendice intermédiaire du paraprocte du mâle et l'on peut trouver des formes qui correspondent aux figures 21 et 22 de Aubert 1954, non seulement dans les Monts cantabriques, mais aussi au Portugal et dans la Sierra de Guadarrama.

Sous-espèce nordibérique, plus commune à l'ouest qu'à l'est (p. 92). Vol.: IV-VII. Biotopes variés à toutes les altitudes.

**Sierra de Cameros:** Río Urbión, Laguna de Cameros, 1 ♂, VI-56, leg. H. Bertrand.

**Sierra de Guadarrama:** Pto. de Navacerrada, 13-IV-60, 1 ♂, 1 ♀.

**Monts cantabriques:** Río Quiviesa, pto. de San Glorio, 1 ♂, 2 ♀♀, VI-56, leg. H. Bertrand.

**Serra de Estrêla** (Portugal): Torrent entre Alboco da Serra et Loriga, 6-VI-59 3 ♀♀ — Rivière de l'Usine, Loriga, 18-IV-60, 3 ♂♂, 5 ♀♀ — Rivière de Loriga, 6-VI-59, 2 ♀♀; 19-IV-60, 10 ♂♂, 5 ♀♀, 21L — Río Alva, entre Valezim et Seia, 19-IV-60, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 32L — Torrent à 7 km. de Gouveia, 17-IV-60, 25 ♂♂, 17 ♀♀,

17L — Cabeça da Velho, 17-IV-60, 4 ♀♀ — Río Mondego, maison forestière, 17-IV-60, 2 ♂♂, 2L — Source du río Zézère, 8-VI-59, 3 ♂♂, 11 ♀♀, 2L; 16-IV-60, 5 ♂♂, 7 ♀♀, 29L — Nave de San Antonio, 16-IV-60, 2 ♀♀.

**Citations antérieures:** Sierras de Gredos et de Guadarrama, Aubert 1952 b, 1954, 1956.

## 16. **Protonemura fumosa spinulosa** Navas 1921

*Protonemura occidentalis* Despax 1929.

Sous-espèce pyrénéocantabrique (p. 94) que l'on peut encore rencontrer dans les Cévennes en France (Mont Aigoual, citation inédite). Vol.: IV-X. Biotopes variés, altitudes moyennes.

**Pyrénées:** Ruisseau à Canillo (Andorre), 7-X-60, 1 ♂ — Pto. de Tosas, ruisseau à 1.300 m., vs., 6-X-60, 1 ♂.

**Monts Cantabriques:** Pto. de San Glorio, VI-56, 2 ♂♂, 19L, leg. H. Bertrand.

**Citations antérieures:** Pyrénées espagnoles, Aubert 1952 b, Bertrand et Aubert 1952 — Saldé (Lérida) Navas 1921, Aubert 1952 a — Sierra de Montseny (Barcelone), Monts cantabriques, Aubert 1956 — Tavertet (Barcelone), Aubert 1957.

La sous-espèce typique *fumosa fumosa* Ris a une répartition de type médioeuropéen. Elle ne dépasse pas, à l'ouest du continent, le massif central français.

## 17. **Protonemura vandeli** Berthélémy 1963

Espèce pyrénéenne stricte (p. 94) décrite récemment par Berthélémy d'après des insectes trouvés sur le versant français des Pyrénées. Vol.: IX-X. Biotopes variés.

J'ai trouvé quelques exemplaires de cette espèce apparentée à *P. nimborella* Mosely, en automme 1960 à Andorre et dans la région du col de la Bonaigue:

**Pyrénées:** Torrent à Canillo, 7-X-60, 1 ♀ — Ruisselets à 2.050 m., Port d'Envalira, 7-X-60, 2 ♀♀ — Noguera Pallaresa, 1.700 m., pto. de la Bonaigue, 24-IX-60, 3 ♀♀, 1L — Noguera Pallaresa, 1.400 m., sous le pto. de la Bonaigue, 24-IX-60, 3L.

18. **Protonemura hiberiaca** Aubert 1963.

Espèce nordibérique (p. 92) apparentée à *Protonemura nitida* Ris et confondue avec celle-ci par Aubert 1956. Vol.: IX-X. Biotopes variés.

**Sierra de Moncayo:** Ruisseaux à 1,250 m., 10-X-58, 3 ♂♂, 3 ♀♀.

**Monts Cantabriques:** Pto. de Pajares, ruisselet du vn., 5-X-55, 1 ♂, sub. nom. *P. nitida* Aubert 1956.



Fig. 4.—Répartition d'une espèce pyrénéenne très extensive, *Leuctra castillana.*

19. **Protonemura tuberculata** Despax 1929.

Espèce pyrénéeeme stricte (p. 94). Vol.: VI-VII. Asez commune à moyenne et haute altitude.

**Pyrénées:** Val d'Astos (Huesca), 1.600 à 1.900 m., 2 ♂♂, 10L — Chemin d'Oo, 1.900 m., 9 ♂♂, 1 ♀ — Les Posets, 4L. Récoltes de H. Bertrand, juin 1956.

**Citations antérieures:** Andorre, Bertrand et Aubert 1952.

20. **Amphinemura sulcicollis** Stephens 1835.

Je suis d'avis de considérer *Amphinemura guadarramensis* Aubert 1954 comme une sous-espèce géographique de *Amphinemura sulcicollis* Stephens et de revenir ainsi au statut proposé en 1952 (Aubert 1952 b).

*Amphinemura sulcicollis sulcicollis* Stephens 1835.

Sous-espèce holoeuropéenne moyennement extensive dans la péninsule ibérique (p. 98). Vol.: IV-VII. Biotopes variés. Commune au-dessus de 1.000 m.

**Pyrénées:** Val d'Astos (Huesca), 1.300 m., VI-56, 2 ♂ ♂, 2 ♀ ♀, leg. H. Bertrand.

**Sierra de Albarracín:** Ruisseau sur Noguera, 22-V-59, 23 ♂ ♂, 11 ♀ ♀, 16L; 5-IV-60, 21L; 20-V-60, 33 ♂ ♂, 18 ♀ ♀, 26L; 23-VII-60, 2 ♀ — Pto. del Tremedal, 5-IV-60, 2L — Río Gallo, Orihuela, 20-V-60, 20 ♂ ♂, 3 ♀ ♀, 4L; 23-VII-60, 1 ♂, 2 ♀ ♀ — Ruisseau entre Griegos et Bucar, 23-V-59, 3 ♂ ♂, 7 ♀ ♀, 23L; 21-V-60, 11 ♂ ♂, 13 ♀ ♀, 7L — Ruisseau sur Villar del Cobo, 21-V-60, 11 ♂ ♂, 7 ♀ ♀.

**Sierra de Moncayo:** Ruisseaux à 1.250 m., 14-VI-59, 20 ♂ ♂, 37 ♀ ♀, nombreuses larves; 7-IV-60, 10L.

**Sierra de Cameros:** Río Tera, sur Poveda de Soria, 8-IV-60, 1L — Ruisseau à 1.350 m., sur Poveda de Soria, 14-VI-59, 3 ♂ ♂ — Río Leza, Laguna de Cameros, 9-IV-60, 3L — Río Urbión, Viniegra de Abajo, 15-VI-59, 1 ♀ — Montenegro de Cameros, 15-VI-59, 1 ♀; 10-IV-60, 6L — Soria, VI-56, 1 ♀, leg. H. Bertrand.

**Sierra de la Demanda:** Río Arlanzón, sous le barrage, 11-V-60, 30L — Ruisseau 2, Pantano de Arlanzón, 13-VI-59, 2L — Río Arlanzón, Pineda de la Sierra, 13-VI-59, 1 ♂, 5L — Ruisseau à 1.350 m., pto. del Manquillo, vn., 13-VI-59, 8 ♂ ♂, 4 ♀ ♀, 2L; 11-IV-60, 5L — Ruisseau à 1.350 m., pto. del Manquillo vs., 13-VI-59, 1 ♂, 3 ♀ ♀, 11-IV-60, 1L — Barballido de Pez, 13-VI-59, 1 ♂, 5 ♀ ♀; 11-IV-60, 12L.

**Monts cantabriques:** Río Quiviesa, pto. de San Glorio, VI-56, 1 ♂, leg. H. Bertrand.

**Citations antérieures:** Sierra de Moncayo *Nemoura angulosa* Navas 1918, Aubert 1952 a — Val de Tredos (Lérida), Montseny (Barcelone), Aubert 1952 b — Monts cantabriques, Aubert 1956 — Rubio (Lérida) Musée de Barcelone, Aubert 1957 — Pyrénées, Bertrand et Aubert 1952, 1955.

*Amphinemura sulcicollis guadarramensis* Aubert 1952.

Sous-espèce nordibérique (p. 92). Vol.: IV-VII. Biotopes variés. Commune au-dessus de 1.000 m.

**Serra de Estrêla** (Portugal): Rivière de Loriga, 19-IV-60, 1 ♂, 8L — Torrent à 7 km. de Gouveia, 7-VI-59, 4 ♀♀ ; 17-IV-60, 1 ♂, 14L — Cabeça da Velho, 7-VI-59, 3 ♀♀ — Río Mondego, maison forestière, 17-IV-60, 13L — Penhas Douradas, 7-VI-59, 4 ♂♂, 4 ♀♀, 17L ; 17-IV-60, 16L — Source du Zézère, 8-VI-59, 7 ♂♂, 12 ♀♀, 1L ; 16-IV-60, 16L— Río Zézère, Belmonte, 16-IV-60, 1 ♂.

**Citations antérieures:** Sierras de Guadarrama et de Gredos, Monts cantabriques, Aubert 1952 b, 1954, 1956.

## 21. **Amphinemura standfussi** Ris 1902.

Espèce médionordeuropéenne à répartition peu extensive en Espagne (p. 98), limitée, en altitude, à la région pyrénéenne. Vol.: VI-IX. La larve fréquente surtout les ruisselets, les ruisseaux et les écoulements lents des prés marécageux.

**Pyrénées:** Río de Malibierne, Maladetta, VI-56, 1L, leg. H. Bertrand — Chemin d'Oo, 1.900 m., VI-56, 1L, leg. H. Bertrand.

**Citations antérieures:** Eriste (Huesca) *Nemoura osorioi* Navas 1929, Aubert 1952 a.

## 22. **Amphinemura triangularis** Ris 1902.

Espèce médiosudeuropéenne à répartition très extensive dans la péninsule ibérique (p. 98). Vol.: V-VI. Biotopes variés. Beaucoup moins commune que *sulcicollis*. Atteint 2.000 m. en altitude dans le sud.

**Sierra de Cameros:** Ruisselets à 1.700 m., pto. de Piqueras, 14-VI-59, 1 ♀.

**Sierra Nevada:** Ruisseaux divers entre 1.650 et 2.000 m., pto. de la Ragua, vs., 13-V-60, 42 ♂♂, 22 ♀♀, 17L —Río de la Zanja, pto. de la Ragua, vn., 14-V-60, 4L.

**Citations antérieures:** Monts cantabriques, Sierra Nevada, Aubert 1956.

## 23. **Nemoura cinerea** (Retzius) 1783 (fig. 10).

Espèce holoeuropéenne à répartition très extensive dans la péninsule ibérique (p. 98). Vol.: IV-VII. Biotopes variés: Rivières, ruisseaux

et ruisselets, pré marécageux, lacs. Commune à toutes les altitudes. Manque probablement dans la sierra Morena et la sous-région mésoméditérannéenne.

**Sierra de Gudar:** Pto. de Palomita, 21-V-59, 66 ♂♂, 47 ♀♀, 25L; 22-V-60, 5 ♂♂, 6 ♀♀, 19L; 10-IV-60, 10L — Río Alcalá, Alcalá de la Selva, 21-V-59, 3 ♂♂, 3 ♀♀ — Ruisselet entre Villarluengo et Cañada de Benatanduz, 20-V-59, 1 ♂, 9L — Río Blanco, Gúdar, 21-V-59, 2L; 6-IV-60, 1L; 22-V-60, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 3L.

**Sierra de Albarracín:** Ruisseau sur Noguera, 5-IV-60, 1L; 20-V-60, 3 ♀♀, 1L — Pto. del Tremedal, 22-V-59, 5 ♂♂, 5 ♀♀, 23L; 5-IV-60, 21L; 20-V-60, 12 ♂♂, 7 ♀♀, 46L — Río Gallo, Orihuela, 22-V-59, 2 ♀♀, 2L; 5-IV-60, 25L; 20-V-60, 5 ♂♂, 2 ♀♀, 2L — Pto. de Sierra Alta, 20-V-60, 10 ♂♂, 24 ♀♀; 24-VII-60, 7 ♂♂, 1 ♀ — Ruisseau entre le pto. del Tremedal et Griegos, 23-V-59, 60 ♂♂, 23 ♀♀, 61L — Ruisseau entre Griegos et Bucar, 23-V-59, 2 ♂♂; 23-VII-60, 7 ♀♀ — Ruisseau entre Bucar et Villar del Cobo, 21-V-60, 19 ♂♂, 6 ♀♀; 23-VII-60 — Ruisseau sur Villar del Cobo, 23-V-59, 1 ♂, 63L; 21-V-60, 1 ♂, 10L.

**Sierra de Cameros:** Ruisselets à 1.700 m., pto. de Piqueras, vs., 14-VI-59, 19 ♂♂, 8 ♀♀; 8-IV-60, 36L — Ruisselet à 1.450 m., sur Poveda de Soria, 14-VI-59, 1 ♀; 8-IV-60, 10L — Río Tera, 1.400 m., sur Poveda de Soria, 14-VI-59, 4 ♂♂, 1 ♀; 8-IV-60, 1L — Ruisselets sur Montenegro de Cameros, 15-VI-59, 1 ♂, 1 ♀, 42L; 10-IV-60, 21L — Ruisseau entre le Collado de Sancho Leza et San Andrés, 9-IV-60, 7L — Río Leza, Laguna de Cameros, 9-IV-60, 1L.

**Sierra de la Demanda:** Ruisseau 1, Pantano de Arlanzón, 11-IV-60, 1L — Pto. del Manquillo, 1.350 m., vn., 13-VI-59, 1 ♂, 2 ♀♀ — Pto. del Manquillo, 1.350 m., vs., 13-VI-59, 3 ♂♂, 4 ♀♀.

**Sierra de Guadarrama:** San Rafael, 10-VI-59, 3 ♂♂, 3 ♀♀, 2L — Torreval, 12-VI-59, 1 ♂, 1 ♀ — Navafría, 12-VI-59, 1 ♀ — Río Aulencia, El Escorial, 13-IV-60, 1 ♂ — Río Perales, Navalagamella, 13-IV-60, 3 ♂♂, 4 ♀♀.

**Serra de Estrêla** (Portugal): Penhas Douradas, 7-VI-59, 15 ♂♂, 7 ♀♀, 15L; 17-IV-60, 1 ♂, 4L — Source du Zézère, 16-V-60, 20L — Nave de San Antonio, 8-VI-59, 2 ♂♂.

**Sierra de Ronda:** Sierra del Pinar, 1.400 m., 10-V-60, 12 ♂♂, 3 ♀♀, 3L — Ruisseau au dessous de Villaluengo del Rosario, 2-VI-59, 1L; 11-V-60, 1 ♂.

**Sierra Nevada:** Río de la Zanja, pto. de la Ragua, vn., 14-V-60,

9 ♂♂, 8 ♀♀, 1L — Ruisseaux entre 1.600 et 1.800 m., pto. de la Ragua, vs., 14-V-60, 5 ♂♂, 5L.

**Sierra de Cazorla:** Ruisseau à 1.350 m., pto. del Pozo, 28-V-59, 26 ♂♂, 14 ♀♀, 13L; 15-V-60, 4 ♂♂, 3 ♀♀, 12L — Petite rivière à 1.350 m., sous le pto. del Pozo, 28-V-59, 1 ♂ — Nave de San Pedro, 28-V-59, 1 ♂, 2 ♀♀, 27L; 15-V-60, 4 ♂♂, 1 ♀.



Fig. 5.—Répartition de quelques Plécoptères pénibétiques: *Protonemura alcazaba*, *Leuctra andalusiaca* et *Chloroperla baetica*.

**Citations antérieures:** Soldeu (Andorre) *Nemoura lobulata* Navas 1918, Aubert 1952 a — Los Fayos (Saragosse) *Nemoura lapazarani* Navas 1931, Aubert 1952 a — Autres localités, Aubert 1952 b, 1956, 1957, 1961, Bertrand et Aubert 1952, 1955.

### 24. **Nemoura navasi** Aubert 1953.

Espèce méditérranéenne occidentale assez commune dans la moitié méridionale de la péninsule ibérique (p. 96). Vol.: IV-IX. La larve habite des biotopes variés avec une préférence pour les ruisselets. Commune à toutes les altitudes.

**Sierra de Gúdar:** Ruisseaux entre le pto. de Palomita et Fortanete, 23-IX -58, 1 ♂, 3 ♀♀; 6-IV-60, 1 ♂; 22-V-60, 3 ♀♀ — Rambla de Mal Burgo, Fortanete, 23-IX-58, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 5L; 22-V-60, 4 ♀♀ — Rigole au bord de la route, Alcalá de la Selva, 21-V-59, 3 ♂♂, 6 ♀♀, 3L; 6-IV-60, 2 ♂♂, 1 ♀.

**Sierra de Albarracín:** Río Guadalaviar, Torres de Albarracín, 22-V-59, 1 ♂ — Ruisseau entre le pto. del Tremedal et Griegos, 23-V-59, 8 ♂♂, 6 ♀♀ — Ruisseau entre Bucar et Villar del Cobo, 23-V-59, 7 ♂♂, 6 ♀♀; 21-V-60, 1 ♂, 1 ♀, 17L — Ruisseau sur Villar del Cobo, 23-V-59, 1 ♂, 15L.

**Sierra de Cameros:** Ruisseaux sur Poveda de Soria, 14-VI-59, 2 ♂♂, 2L — Ruisselets sur Montenegro de Cameros, 10-IV-60, 1 ♂, 1 ♀, 15L; 15-VI-59, 2 ♀♀, 25L.

**Sierra de Ronda:** Route de Ronda à Grazalema, bifurcation de Montejaque, 29-IX-60, 7L?

**Sierra de Cazorla:** Affluent du Guadalquivir à 1.000 m., 15-V-60 1 ♂, 1 ♀.

**Sierra de Alcaraz:** Ruisseau sur Paterna, 18-V-60, 1 ♂ — Río del Jardín, El Jardín, 18-V-60, 1 ♂.

**Citations antérieures:** Olot (Gerona), Albarracín (Teruel), Cervera (Lérida), Aubert 1957 — La Granja (Ségovie), Madrid (Madrid), Teruel (Teruel), Aubert 1961.

### 25. **Nemoura lacustris** E. Pictet 1865.

*Nemoura monspessulana* Despax 1930.

Espèce méditerranéenne occidentale, commune dans la plupart des montagnes de la péninsule ibérique (p. 96). Manque probablement dans les Monts cantabriques et les parties élevées des Pyrénées. Vol.: IV-VII. Biotopes: Rivières, ruisseaux et ruisselets.

**Sierra de Albarracín:** Río Gallo, Orihuela, 22-V-59, 1 ♂ — Ruisseau sur Villar del Cobo, 23-V-59, 1 ♂.

**Sierra de Cameros:** Ruisselets du Pto. de Piqueras, 1.700 m., vs., 14-VI-59, 11 ♂♂, 10 ♀♀ — Ruisseau entre le Collado de Sancho Leza et San Andrés, 9-IV-60, 37L (dont quelques nymphes mâles).

**Sierra de la Demanda:** Ruisseau 1, Pantano de Arlanzón, 11-IV-60, 1L.

**Sierra de Guadarrama:** San Rafael, 10-VI-59, 2 ♀♀ — Collado Hermoso, 12-VI-59, 1 ♂, 2 ♀♀ — Río Guadarrama, Guadarrama, 13-IV-60, 1L — Río Aulencia, El Escorial, 11-VI-59, 1 ♂; 13-IV-60, 2 ♂♂, 2 ♀♀ — Río Perales, Navalagamella, 13-IV-60, 14 ♂♂, 10 ♀♀, 5L.

**Serra de Estrêla** (Portugal): Cabeça da Velho, 17-IV-60, 8 ♂♂, 6 ♀♀, 6L — Penhas Douradas, 7-VI-59, 1 ♂; 17-IV-60, 4L — Source du río Zézère, 8-VI-59, 1 ♀.

**Sierra de Ronda:** Sierra del Pinar, 10-V-60, 1 ♂, 1 ♀, 1L — Ruisseau en dessous de Villaluengo del Rosario, 2-VI-59, 1 ♂, 7L; 11-V-60, 5 ♂♂, 7 ♀♀, 39 L — Ruisselet sur Villaluengo del Rosario, 11-V-60, 5 ♂♂, 6 ♀♀ — Río de la Palmones, Algeciras, 22-V-60, 1 ♂, 2 ♀♀, 7L.

**Sierra Morena:** Río Panados, Venta del Aire, 17-V-60, 3 ♂♂, 5 ♀♀ — Arroyo del Rey, Organos de Despeñaperros, 16-V-60, 1 ♀.

**Sierra de Cazorla:** Ruisselet sur la Iruela, 28-V-59, 2 ♂♂, 2 ♀♀ — Affluent du río Guadalquivir, 1.000 m., 28-V-59, 4 ♂♂, 3 ♀♀ — Ruisselets à 1.400 m., pto. del Pozo, 15-V-60, 2 ♂♂, 7 ♀♀, 30L — Río Guadalantín, Nave de San Pedro, 15-V-60, 1 ♀, 1L.

**Sierra de Alcaraz:** Ruisseau à 1.400 m., pto. de Sierra del Agua, 18-V-60, 3 ♂♂, 9L.

**Citations antérieures:** *N. bolivari* Klapalek 1902, *Nemoura caudata* Navas 1924, *Nemoura* sp., Aubert 1952 b — *Nemoura lacustris* Aubert 1956 — Pozuelo de Calatrava (Ciudad Real) *Nemoura vidali* Navas 1922; je propose cette nouvelle synonymie du fait que *N. lacustris* est la seule espèce du genre qui existe dans la région de Pozuelo de Calatrava-Cabacès (Tarragone) *Nemoura striolata* Navas 1923.

## 26. **Nemoura rifensis** Aubert 1961

Espèce béticorifaine (p. 96). Il serait intéressant de trouver cette espèce dans de nouvelles localités pour confirmer sa présence dans le sud de l'Espagne. Elle est apparentée à *N. lacustris*.

**Sierra de Ronda:** Ruisselet sur Villaluenga del Rosario, 11-V-60, 1 ♂.

27. **Nemoura ceciliae** Aubert 1956.

Endémique nordibérique (p. 92). Vol.: IV-VI. La larve habite les petites rivières, les ruisseaux et les ruisselets. Altitude: 1.000 à 2.000 m.

**Sierra de la Demanda:** Ruisseau à 1.350 m., vn., pto. del Manquillo, 13-VI-59, 9 ♂ ♂, 9 ♀ ♀ — Ruisseau à 1.350 m., pto. del Manquillo, vs., 13-VI-59, 1 ♂.

**Serra de Estrêla** (Portugal): Rivière de Loriga, 19-IV-60, 1 ♂, 1 ♀ — Río Alva, entre Valezim et Seia, 19-IV-60, 2 ♂ ♂, 1 ♀.

**Citations antérieures:** Monts cantabriques, Sierra de Guadarrama, Aubert 1956.

28. **Nemoura fulviceps** Klapalek 1902.

Espèce médioeuropéenne moyennement extensive dans la péninsule ibérique (p. 98). Vol.: IV-V. Rivières, ruisseaux et ruisselets, de 1.00 à 1.800 m.

**Sierra de Cameros:** Río Tera, sur Poveda de Soria, 8-IV-60, 5L, dont une nymphe ♂ — Montenegro de Cameros, 10-IV-60, 1 ♂, 1 ♀, 1L.

**Sierra de la Demanda:** Ruisseau à 1.350 m., vn., pto. del Manquillo, 11-IV-60, 1 ♂.

**Sierra de Guadarrama:** San Rafael, 14-IV-60, 1 ♂ — Pto. de Navacerrada, 13-IV-60, 2 ♀ ♀, 4L.

**Citations antérieures:** Andorre (*Nemoura uncinata* Despax, Aubert et Bertrand 1952) — Sierra de Guadarrama, Monts cantabriques, Sierra de Montseny, Aubert 1956.

29. **Nemoura moselyi** Despax 1934.

Espèce pyrénéocantabrique (p. 94). Vol.: VI-VII.

**Province de Navarre:** Ruisseau au pto. de Lizarrusti, 16-VI-59, 1 ♂.

**Citations antérieures:** Monts cantabriques, Aubert 1956.

## 30. **Nemoura erratica** Claassen 1936.

Espèce médio nordeuropéenne, moyennement extensive en Espagne (p. 98): elle ne semble pas habiter plus à l'ouest de la Cordillière ibérique. Vol.: IV-VII. Biotopes: La larve semble habiter de

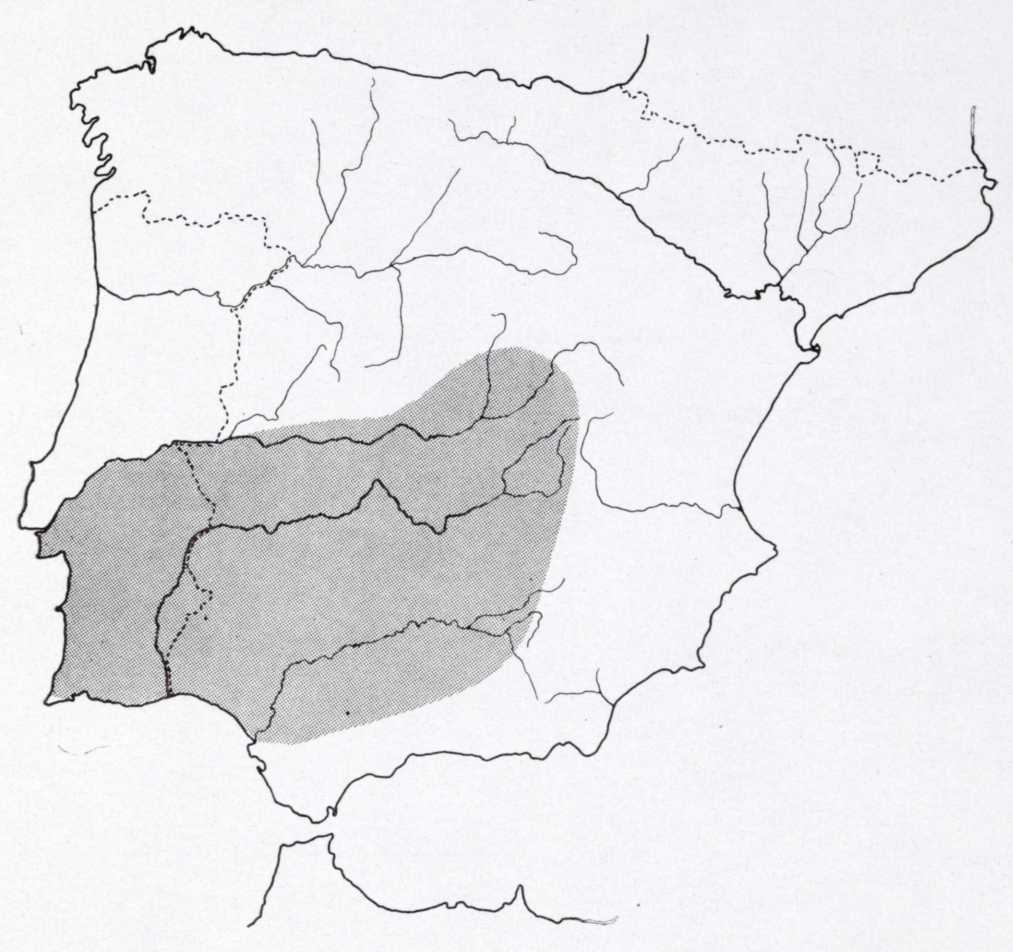


Fig. 6.—Répartition des espèces bétiques et béticorifaines de l'association thermophile, par exemple *Tyrrhenoleuctra minuta* et *Hemimelaena flaviventris*.

préférence les ruisselets et les ruisseaux. Les individus de la Sierra de Cameros sont brachyptères; leurs ailes sont égales à la longueur de l'abdomen chez le ♂, légèrement supérieures chez la ♀.

**Sierra de Cameros:** Ruisselet à 1.500 m., pto. de Piqueras, vn., 8-IV-60, 1 ♀ — Ruisselets du pto. de Piqueras, 1.700 m., vn., 1 ♀,

8-IV-60 — Ruisseau à 1.350 m., sur Poveda de Soria, 8-IV-60, 5 ♂♂, 1 ♀, 12L — Ruisselets sur Montenegro de Cameros, 10-IV-60, 8 ♂♂, 7 ♀♀, 1L — Laguna de Cameros, VI-60, 1 ♂ leg. H. Bertrand.

**Citations antérieures:** Andorre, Aubert et Bertrand 1952.

### 31. **Nemoura linguata** Navas 1918.

Espèce pyrénéenne stricte décrite du versant français par Despax en 1929 sous le nom de *N. sigma* (p. 94).

**Citations antérieures:** San Juan de Erm (Lérida) Navas 1918, Aubert 1952 a — Val de Tredos (Lérida), Aubert 1952 b — Sahun (Huesca) *Nemoura riverai* Navas 1929, Aubert 1952 a — Cirque des Pessons (Andorre), Bertrand et Aubert 1952 — Capdellá (Catalogne), Bertrand et Aubert 1955.

### 32. **Nemurella picteti** Klapalek 1909.

Espèce médionordeuropéenne à répartition peu extensive dans la péninsule ibérique, où elle n'est connue que de la région pyrénéenne (p. 98).

**Citations antérieures:** Espot (Lérida) *Nemoura rodriguezi* Navas 1918, Aubert 1952 a — Val de Tredos (Lérida), Aubert 1952 b — Val d'Arán (Lérida) Musée de Barcelone, Aubert 1957.

## LEUCTRIDAE

### 33. **Leuctra geniculata** Stephens 1835.

Espèce holoeuropéenne à répartition extensive dans la péninsule ibérique (p. 99). Vol.: IX-X. La larve recherche dans les rivières et les ruisseaux les fonds sableux. Altitudes basses et moyennes. Moins commune au-dessus de 1.000 m.

**Sierra de Gúdar:** Rambla del Mal Burgo, sur Fortanete, 22-V-60, 7L.

**Sierra de Albarracín:** Río Guadalaviar, Torres de Albarracín, 24-IX-58, 2 ♂♂ — Ruisseau de Noguera, Noguera, 25-IX-58, 1 ♂.

**Sierra de Cameros:** Río Iregua, Torrecilla de Cameros, VI-56, 1L, leg. H. Bertrand. Río Tera sur Poveda de Soria, 9-IX-58 1 ♂ — Río Duero, Duruelo, VI-56, leg. H. Bertrand, 1L — Ruisseau, près de Covaleda, VIII-62, 1L, leg. H. Bertrand.

**Sierra de la Demanda:** Río Arlanza, Quintanar de la Sierra, 1.100 m., VIII 62, 4L, leg. H. Bertrand.

**Sierra de Ronda:** Petite rivière entre Yunquera et Burgo, 1-VI-59, 8L.

**Sierra de Cazorla:** Guadalquivir et affluent à 1.000 m., en amont des Gorges, 2-X-60, 17 ♂♂, 11 ♀♀, 6L — Río Guadalantín, Nave de San Pedro, 15-V-60, 2L.

**Province de Tarragone:** Río Algaz, près de Calaceite, 20-V-59, 2L.

**Citations antérieures:** Monts cantabriques, Aubert 1956.

34. **Leuctra hispanica** Aubert 1952 (fig. 2).

Espèce nordibérique (p. 92) plus commune au centre de son aire de répartition que sur la périphérie (Portugal, Sierra de Gudar). Vol.: IX-X. La larve fréquente de préférence les ruisseaux et les ruisselets. Commune au-dessus de 1.000 m. Groupe de *geniculata*.

**Sierra de Gúdar:** Río Alcalá, Alcalá de la Selva, 20-V-59, 1L.

**Sierra de Albarracín:** Ruisseau sur Noguera, 23-VII-60, 1L; 24-IX-58, 7 ♂♂, 10 ♀♀.

**Sierra de Moncayo:** Ruisseaux à 1.250 m., 10-X-58, 4 ♂♂, 2 ♀♀.

**Sierra de Cameros:** Ruisselet à 1.050 m., sur Torrecilla de Cameros, 9-IX-58, 1 ♂, 1 ♀ — Ruisselet à 1.500 m., pto. de Piqueras, vn., 9-X-58, 1 ♀ — Río Duero, Duruelo, VI-56, 5L, leg. H. Bertrand.

**Sierra de la Demanda:** Ruisseau 2, Pantano de Arlanzón, 13-VI-59, 1L; 7-X-58, 1 ♂, 2 ♀♀ — Ruisseau à 1.350 m., pto. del Manquillo, vn., 13-VI-59, 1L — Ruisseau à 1.350 m., pto. del Manquillo, vs., 13-VI-59, 1L; 8-X-58, 2 ♂♂, 1 ♀ — Duruelo, VIII-62, 34 larves, leg. H. Bertrand — Vinuesa, VIII-62, 18 larves, leg. H. Bertrand.

**Sierra de Guadarrama:** Pto. de Somosierra, 4-X-60, 1 ♀ — Pto. de Navacerrada, 28-IX-58, 4 ♂♂, 5 ♀♀.

**Serra de Estrêla** (Portugal): Riviève de Loriga, 2-X-58, 1 ♂ — Torrent à 7 km. de Gouveia, 5-X-58, 1 ♀.

**Citations antérieures:** Monts cantabriques, Sierra de Guadarrama, Aubert 1952 b, 1956.

35. **Leuctra madritensis** Aubert 1952 (fig. 2).

Espèce nordibérique (p. 92). Vol.: IX-X. Ruisseaux et ruisselets d'altitude. Groupe de *L. nigra* Ol. (m, individus macroptères; b, individus brachyptères).

**Sierra de Albarracín:** Ruisseau de Noguera, 20-V-60, 5L.

**Sierra de Moncayo:** Ruisseau à 1.150 m., 10-X-58, 1 ♂, 8 ♀♀ (b) — Ruisseau à 1.250 m., 10-X-58, 67 ♂♂, 41 ♀♀ (b).

**Sierra de Cameros:** Ruisselet à 1.050 m., sur Torrecilla de Cameros, 9-X-58, 3 ♂♂, 3 ♀♀ (b) — Ruisselet à 1.500m., pto. de Piqueras, vn., 9-X-58, 2 ♂♂, 1 ♀ (b) — Ruisselets du pto. de Piqueras, vs., 8 ♂♂, 7 ♀♀ (b) — Ruisseau à 1.350 m., sur Poveda de Soria, 9-X-58, 37 ♂♂, 9 ♀♀ (m) — Río Tera, sur Poveda de Soria, 1.400 m., 9-X-58, 6 ♂♂, 4 ♀♀ (b) — Brieva, 8-X-58, 14 ♀♀, 4 ♂♂, (m, b).

**Sierra de la Demanda:** Ruisseau 2, Pantano de Arlanzón, 7-X-58, 99 ♂♂, 83 ♀♀ (m, b) — Ruisseau à 1.350 m., pto. del Manquillo, vn., 7-X-58, 4 ♂♂, 7 ♀♀ (b) — Ruisseau à 1.350 m., pto. del Manquillo, vs., 8-X-58, 14 ♂♂, 4 ♀♀ (m, b).

**Sierra de Gredos:** Río Tormes, Hoyo del Espino, 30-IX-58, 1 ♂, 1 ♀ (b) — Ruisselet à 1.650 m., route des Picos, 30-IX-58, 16 ♂♂, 3 ♀♀ (m, b).

**Serra de Estrêla** (Portugal): Rivière de l'Usine, près de Loriga, 2-X-58, 5 ♂♂, 3 ♀♀ (m) — Rivière de Lóriga, 19-IV-60, 1L (très petite) — Cabeça da Velho, 5-X-58, 1 ♂ (m) — Río Mondego, maison forestière, 5-X-58, 22 ♂♂, 5 ♀♀ (m).

**Citations antérieures:** Monts cantabriques et Sierra de Guadarrama, Aubert 1952 b et 1956.

### 36. **Leuctra estrêla** Aubert 1962.

Espèce nordibérique peut-être lusitanienne (p. 92). Vol.: IV-VI. Petites rivières à cours rapide. Groupe de *L. nigra* Ol.

**Serra de Estrêla** (Portugal): Torrent entre Alboco da Serra et Loriga, 6-VI-59, 1 ♂; 18-IV-60, 2 ♂♂ — Rivière de Loriga, 19-IV-60, 4 ♂♂, 13 ♀♀.

### 37. **Leuctra bidula** Aubert 1962.

Espèce pénibétique automnale (p. 95), appartenant au groupe de *L. nigra* Ol.

**Sierra de Ronda:** Ruisseau à 700 m., sierra de Bermeja, 28-IX-60, 1 ♂ — Ruisseau à 850 m., Sierra de Bermeja, 28-IX-60, 1 ♂, 7 ♀♀, 10L.

### 38. **Leuctra fusca** Linné 1758.

Nous pouvons admettre que *Leuctra carpentieri* Despax est une sous-espèce géographique de *Leuctra fusca* Linné.

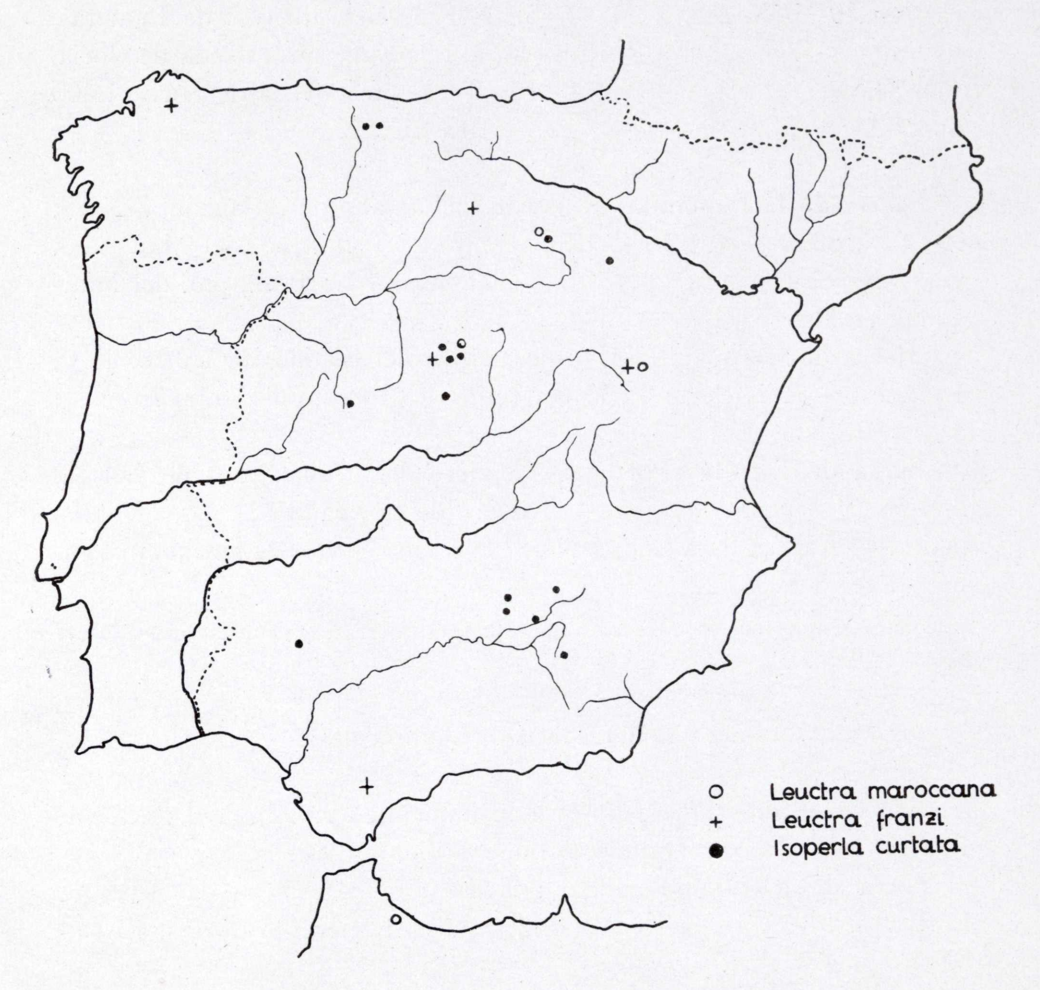



Fig. 7.—Répartition de trois espèces méditerranéennes occidentales.

*Leuctra fusca fusca* Linné 1758.

Sous-espèce holoeuropéenne à répartition moyennement extensive dans la péninsule ibérique (p. 98). Vol.: IX-X. Biotopes variés: Grandes et petites rivières, ruisseaux et ruisselets. Ne semble pas dépasser en altitude 1.600 à 1.700 m.

**Pyrénées** (Andorre): Balira del Orient, Canillo, 7-X-60, 25 ♂♂,

16 ♀ ♀, 14L — Ruisseau à Canillo, 7-X-60, 2 ♂ ♂, 2 ♀ ♀ — Torrent entre Canillo et Soldeu, 7-X-60, 5 ♂ ♂, 1 ♀.

**Sierra de Gúdar:** Ruisselet entre Villarluengo et Cañada de Benatanduz, 22-IX-58, 7 ♂ ♂, 3 ♀ ♀ — Ruisseau et ruisselet entre le pto. de Palomita et Fortanete, 23-IX-58, 43 ♂ ♂, 32 ♀ ♀, 2L — Rambla de Mal Burgo, Fortanete, 23-IX-58, 3 ♂ ♂.

**Sierra de Albarracín:** Río Guadalaviar, Torres de Albarracín, 24-IX-58, 1 ♂ — Ruisseau sur Noguera, 24-IX-58, 4 ♂ ♂, 2 ♀ ♀ — Río Cabriel, Salvacañete, 25-IX-58, 3 ♂ ♂.

**Sierra de Cameros:** Río Iregua, Torrecilla de Cameros, 9-X-58, 3 ♂ ♂, 5 ♀ ♀, 2L — Ruisseau à 1.350 m., sur Poveda de Soria, 9-X-58, 1 ♂ — Río Tera, sur Poveda de Soria, 9-X-58, 13 ♂ ♂, 15 ♀ ♀.

**Sierra de la Demanda:** Río Arlanzón, sous le barrage, 7-X-58, 43 ♂ ♂, 72 ♀ ♀, 1 gynandromorphe (Aubert 1958) — Ruisseau 2, Pantano de Arlanzón, 7-X-58, 3 ♂ ♂ — Río Arlanzón, Pineda de la Sierra, 7-X-58, 19 ♂ ♂, 7 ♀ ♀ — Barballido de Pez, 8-X-58, 5 ♂ ♂,

**Sierra de Guadarrama:** Pto. de Somosierra, 4-X-60, 1 ♂.

**Sierra de Gredos:** Río Tormes, Hoyo del Espino, 30-IX-58, 5 ♂ ♂, 2 ♀ ♀ — Ruisseau à 1.650 m., route des Picos, 30-IX-58, 1 ♂.

**Citations antérieures:** Monts cantabriques et Sierra de Guadarrama, Aubert 1956.

*Leuctra fusca carpentieri* Despax 1945.

Sous-espèce pénibétique, probablement localisée à la Sierra Nevada. Macroptère vers 1.800 m., brachyptère à plus haute altitude. Vol.: IX-X. Ruisseaux et ruisselets, 1.700-2.900 m.

**Sierra Nevada:** Río de la Zanja, pto. de la Ragua, vn., 27-IX-60, 29 ♂ ♂, 26 ♀ ♀, 3L — Ruisseaux de 1.750 à 2.000 m., pto. de la Ragua, vs., 27-IX-60, 38 ♂ ♂, 31 ♀ ♀, 2L.

**Citations antérieures:** Sierra Nevada, Despax 1945, Aubert 1952 b, 1956.

### 39. **Leuctra major** Brink 1949.

Espèce médiosudeuropéenne, moyennement extensive en Espagne. Elle ne dépasse probablement pas, à l'ouest la cordillière ibérique (p. 98). Vol.: VIII-X. Biotopes variés. Peut se trouver à toutes les altitudes. Groupe de *L. fusca* L.

**Pyrénées:** Río Ter, Ribas, 22-IX-58, 1 ♀.

**Sierra de Albarracín:** Río Guadalaviar, Torres de Albarracin, 24-IX-58, 2 ♂ ♂, 1 ♀.

## 40. **Leuctra leptogaster** Aubert 1949.

Espèce médiosudeuropéenne peu extensive en Espagne (p. 98). Vol.: IX-X. Biotopes variés. Peut se trouver à toutes les altitudes. Groupe de *L. fusca* L. Une seule localité est connue:

**Pyrénées:** Torrent entre Canillo et Soldeu (Andorre), 7-X-60, 1 ♂.

## 41. **Leuctra pseudocylindrica** Despax 1929.

Espèce pyrénéenne stricte (p. 94). Vol.: VI-X, d'après Despax. Groupe de *L. fusca* L.

**Province de Navarre:** Pto. de Lizarrusti, 16-VI-59, 1 ♂.

**Province de Pampelune:** Río Urrobi, val de Roncesvalles, VIII-62, 1 ♂, leg. H. Bertrand.

## 42. **Leuctra cazorlana** Aubert 1962.

Espèce pénibétique appartenant au groupe de *L. fusca* (p. 95). Vol.: IX-X.

**Sierra de Cazorla:** Río Guadalquivir et un affluent à 1.000 m., en amont des gorges, 2-X-60, 7 ♂ ♂, 6 ♀ ♀, 2L.

## 43. **Leuctra besucheti** Aubert 1962.

Espèce automnale du groupe de *L. fusca,* connue par un seul ♂.

**Province de la Corogne:** El Barquero, route de El Ferrol à Ribadeo, 15-VIII-57, 1 ♂ brachyptère.

(Une ♀ brachyptère appartenant peut-être à cette espèce a été capturée le 22-V-60 au bord d'un ruisselet en cascade entre Villaluengo et Cañada de Benatanduz (Sierra de Gúdar).

## 44. **Leuctra dexpaxi** Mosely 1930.

Espèce pyrénéenne extensive (p. 95), qui est aussi connue du centre de la France (même répartition que *L. castillana).* Vol.: IV-VII. Espèce d'altitude, relativement rare, appartenant au groupe de *L. fusca.*

**Sierra de Cameros:** Ruisseau à 1.300 m., sur Poveda de Soria, 8-IV-60, 1 ♂.

**Monts cantabriques:** Río de Contigan, sur Espinama, 1.200 m., 17-VII-53, 3 ♀ ♀ (non citées par Aubert 1956).

**Serra de Estrêla** (Portugal): Rivière de l'Usine, près de Loriga, 18-IV-60, 2 ♂ ♂.

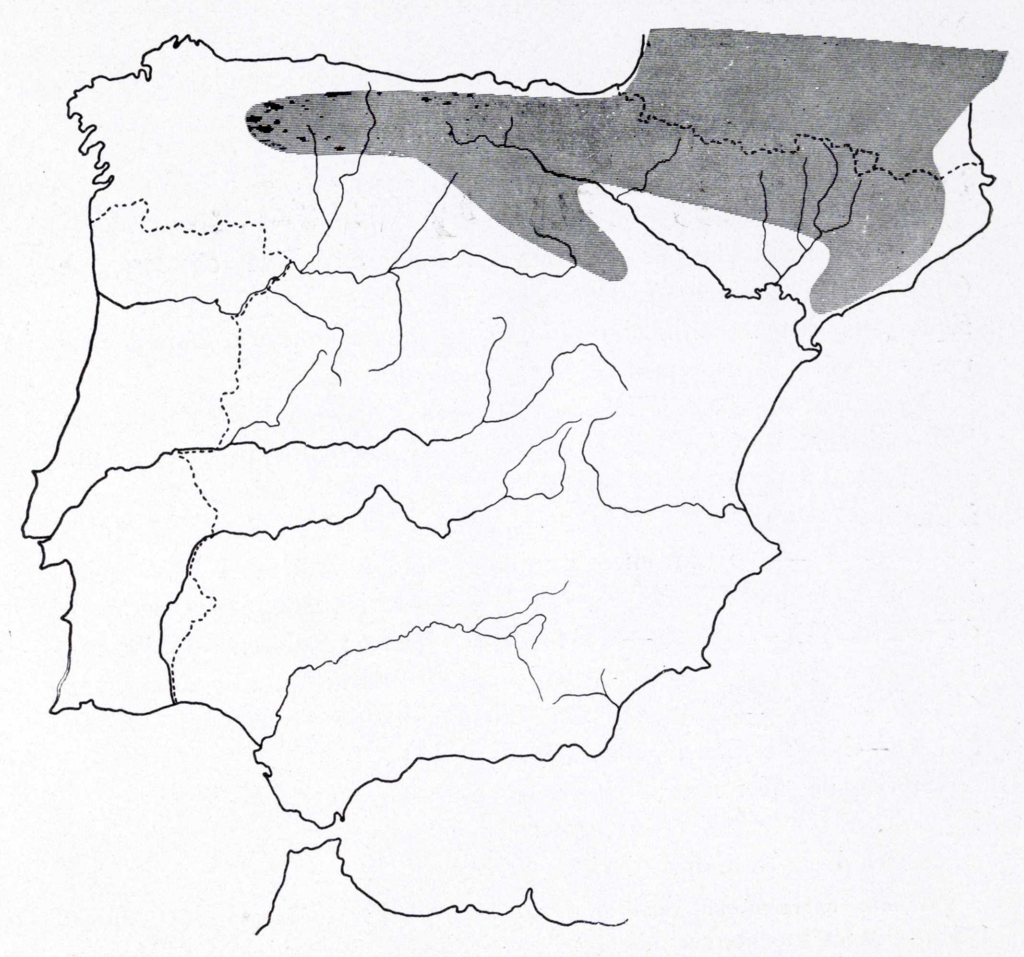


Fig. 8.—Répartition de *Leuctra aurita*, un Plécoptère médioeuropéen moyennement extensif en Espagne.

45. **Leuctra franzi** Aubert 1956 (fig. 7).

Espèce méditerranéenne occidentale, appartenant au groupe de *L. fusca* (p. 96). Vol.: VIII-X. Biotopes variés.

**Sierra de Albarracín:** Ruisseau sur Noguera, 24-IX-58, 6 ♂ ♂, 6 ♀ ♀ — Pto. del Tremedal, 24-IX-58, 2 ♂ ♂.

**Sierra de la Demanda:** Río Arlanzón, sous le barrage, 7-X-58, 1 ♂ — Ruisseau 2, Pantano de Arlanzón, 7-X-58, 1 ♂.

**Sierra de Guadarrama:** San Rafael, 27-IX-55, 2 ♀ ♀ (Aubert 1956).

**Province de la Corogne:** Bosque de Muniellos, Venta Nueva, 30-VIII-1952, leg. H. Franz.

**Sierra de Ronda:** Ruisseau à 850 m., Sierra de Bermeja, 28-IX-60, 3 ♂ ♂, 1L.

### 46. **Leuctra aurita** Navas 1919 (fig. 8).

Espèce médioeuropéenne, moyennement extensive en Espagne (p. 98). Commune dans les Pyrénées, assez rare dans la Cordillière ibérique et les Monts cantabriques, inconnue plus à l'ouest et dans le centre. Vol.: VII-X. Biotopes variés. Groupe de *fusca*.

**Pyrénées,** province de Lérida: Noguera Pallaresa, 1.750 m., pto. de la Bonaigue, 24-IX-60, 3 ♂ ♂, 6 ♀ ♀ — Noguera Pallaresa, 1.500 m., pto. de la Bonaigue, 24-IX-60, 37 ♂ ♂, 30 ♀ ♀— Andorre: Ruisselet à Canillo, 7-X-60, 3 ♂ ♂, 2 ♀ ♀ — Valira del Orient, Canillo, 7-X-60, 1 ♂, 3 ♀ ♀ — Torrent entre Canillo et Soldeu, 7-X-60, 1 ♂, 6 ♂ ♂, Torrent à Soldeu, 7-X-60, 2 ♂ ♂, 1 ♀ — Ruisselets à 2.300 m., pto. d'Envalira, 7-X-60, 1 ♂ — Province de Gerona: Ruisseau à 1.300 m., vs., 6-X-60, 9 ♂ ♂, 9 ♀ ♀ — Ruisseau à 1.700 m., pto. de Tosas, vs., 6-X-60, 4 ♀ ♀ — Ruisseau à 1.700 m., pto. de Tosas, vn., 6-X-60, 5 ♀ ♀ — Río Ter, Ribas, 22-IX-58, 1 ♂, 1 ♀.

**Sierra de Moncayo:** Ruisseaux à 1.250 m., 10-X-58, 5 ♂ ♂, 10 ♀ ♀.

**Sierra de la Demanda:** Brieva, 8-X-58, 1 ♀.

**Citations antérieures:** Viladrau (Barcelona) loc. typ., Navas 1919, Aubert 1952 a — Monts cantabriques, Aubert 1956 — Ribas de Fresser (Gerona), Montseny (Barcelone), Moncayo (Saragosse). Musée de Barcelone, Aubert 1957.

### 47. **Leuctra hiberiaca** Aubert 1956 (fig. 3).

Endémique nordibérique (p. 92) qui remplace *L. aurita* dans la partie ouest des montagnes de la Meseta. Vol.: IX-X. La larve vit de préférence dans les ruisseaux et les ruisselets. Groupe de *fusca*.

**Sierra de Guadarrama:** Pto. de Navacerrada et pto. El Paular, 29-IX-58, 2 ♂ ♂, 1 ♀.

**Serra de Estrêla** (Portugal): Cabeça da Velho, 5-X-58, 7 ♂ ♂, 6 ♀ ♀.

**Citations antérieures:** Sierra de Gredos, Monts cantabriques (connue de cette région par un seul ♂ du pto. de Pajares, 5-X-55), Sierra de Guadarrama, Aubert 1956.

48. **Leuctra castillana** Aubert 1956 (fig. 4).

Espèce pyrénéenne extensive qui habite la moité nord de la péninsule ibérique (p. 95). Vol.: VI-X. La larve habite les rivières petites et moyennes, les ruisseaux et les ruisselets. Groupe de *fusca*.

**Pyrénées,** province de Lérida: Noguera Pallaresa, 1.500 m., pto. de la Bonaigue, 24-IX-60, 2 ♂ ♂, 1 ♀ — Noguera Pallaresa, pto. de la Bonaigue, 1.700 m., 24-IX-60, 10 ♂ ♂, 10 ♀ ♀ — Province de Gerona: Ruisseau à 1.300 m., pto. de Tosas, vs., 6-X-60, 8 ♂ ♂, 7 ♀ ♀ — Ruisseau à 1.400 m., pto de Tosas, vs., 6-X-60, 6 ♂ ♂, 4 ♀ ♀ — Ruisseau à 1.700 m., pto. de Tosas, vs., 6-X-60, 1 ♂, 2 ♀ ♀ — Ruisseau à 1.700 m., pto. de Tosas, vn., 6-X-60, 1 ♀ — Andorre: Torrent entre Canillo et Soldeu, 7-X-60, 4 ♂ ♂, 5 ♀ ♀ — Torrent à Soldeu, 7-X-60, 1 ♀ — Ruisselets à 2. 300 m., pto. d'Envalira, 7-X-60, 1 ♂, 2 ♀ ♀.

**Sierra de Montseny:** Santa Fe, 25-IX-49, 2 ♂ ♂, 2 ♀ ♀, leg. J. Théodoridès, ex. *L. hiberiaca* Aubert 1956.

**Sierra de Gúdar:** Ruisselet entre Villarluengo et Cañada de Benatanduz, 22-IX-58, 2 ♂ ♂.

**Sierra de Albarracín:** Ruisseau sur Noguera, 24-IX-58, 12 ♂ ♂, 16 ♀ ♀, 23-VII-60, 10L — Pto. del Tremedal, 24-IX-58, 10 ♂ ♂, 1 ♀,

**Sierra de Moncayo:** Ruisseau à 1.150 m., 10-X-58, 2 ♀ ♀ — Ruisseaux à 1.250 m., 10-X-58, 5 ♂ ♂, 10 ♀ ♀ ; 14-VI-59, 1 ♀.

**Sierra de Cameros:** Río Iregua, Torrecilla de Cameros, 9-X-58, 11 ♂ ♂, 10 ♀ ♀ — Río Tera, sur Poveda de Soria, 9-X-58, 2 ♂ ♂.

**Sierra de la Demanda:** Ruisseau 2, Pantano de Arlanzón, 7-X-58, 7 ♂ ♂, 3 ♀ ♀ — Río Arlanzón, Pineda de la Sierra, 7-X-58, 3 ♂ ♂, 2 ♀ ♀ — Ruisseau à 1.350 m., pto. del Manquillo, vn., 7-X-58, 1 ♂, 6 ♀ ♀ — Ruisseau à 1.350 m., pto. del Manquillo, vs., 8-X-58, 2 ♂ ♂, 1 ♀ — Barballido de Pez, 8-X-58, 6 ♂ ♂, 7 ♀ ♀.

**Sierra de Guadarrama:** Pto. de Navacerrada, 29-IX-58, 32 ♂ ♂, 17 ♀ ♀ — Pto. de Somosierra, 4-X-60, 1 ♂.

**Sierra de Gredos:** Río Barbellido et affluents, 1.600-1.850 m., 30-IX-58, 5 ♂ ♂, 2 ♀ ♀.

**Serra de Estrêla** (Portugal): Rivière de l'Usine près de Loriga, 2-X-58, 2 ♀ ♀ — Rivière de Loriga, 2-X-58, 2 ♀ ♀ — Río Mondego, maison forestière, 5-X-58, 7 ♂ ♂, 5 ♀ ♀.

**Citations antérieures:** Monts cantabriques, Sierras de Gredos et de Guadarrama, Aubert 1956 — Sierra de Montseny (Barcelone) ex *L. hiberiaca* Aubert 1956.

49. **Leuctra lamellosa** Despax 1929 (fig. 3).

*Leuctra hiberiaca* Aubert 1960 pro parte.

Espèce pyrénéocantabrique (p. 94). Vol.: IX-X. La larve se trouve surtout dans les ruisseaux et les ruisselets. Groupe de *fusca*.

**Pyrénées:** Noguera Pallaresa, pto. de la Bonaigue, 1.750 m., 24-IX-60, 11 ♂ ♂, 7 ♀ ♀ — Torrent à Soldeu, 7-X-60, 2 ♀ ♀ — Ruisselets à 2.050 m., port d'Envalire, 7-X-60, 1 ♂, 1 ♀.

**Sierra de Cameros:** Ruisselet à 1.050 m., sur Torrecilla de Cameros, 9-X-58, 5 ♂ ♂, 2 ♀ ♀ — Ruisselet à 1.500 m., pto. de Piqueras, vn., 9-X-58, 3 ♀ ♀ (brachyptères, avec le dernier segment abdominal à découvert).

**Monts cantabriques:** Las Portillas sur Espinama, 5-X-55, 1 ♀ — Ruisselet à 1.100 m., sur Espinama, 5-X-55, 1 ♂ (*L. hiberiaca* Aubert 1956) — Pto. de Aliva, 2-X-55, 1 ♀ — Villablino, 7-X-55, 1 ♂, 1 ♀ (*L. hiberiaca* Aubert 1956) — Pto. de Pajares. 5-X-55, 3 ♂ ♂, 1 ♀ (*L. hiberiaca* Aubert 1956).

50. **Leuctra lusitanica** Aubert 1962 (fig. 3)

Espèce nordibérique probablement localisée à la Serra de Estrêla ou elle remplace peut-être *L. lamellosa* (p. 92). Groupe *fusca*.

**Serra de Estrêla** (Portugal): Rivière de l'Usine près de Loriga, 2-X-58, 4 ♂ ♂, 1 ♀ — Torrent à 7 km. de Gouveia, 5-X-58, 4 ♂ ♂, 2 ♀ ♀ — Cabeça de Velho, 5-X-58, 5 ♂ ♂, 4 ♀ ♀ — Río Mondego, maison forestière, 5-X-58, 3 ♂ ♂, 12 ♀ ♀.

52. **Leuctra alticola** Despax 1929.

Espèce pyrénéenne stricte du groupe de *fusca* (p. 94). L'adulte vole en automne. Je cite ici une larve mâle au stade nymphal capturée dans le vallon de la Nive, au nord du pto. d'Ibañeta (1.050 m.) par H. Bertrand en août 62 (Province de Pampelune).

52. **Leuctra hippopus** Kempny 1898

Espèce holoeuropéenne à répartition moyennement extensive dans la péninsule ibérique (p. 98): Elle existe seulement dans la partie située au nord du Tage. Vol.: IV-V. Biotopes variés.

**Sierra de Albarracín:** Río Gallo, Orihuela, 20-V-59, 3 ♀♀ — Ruisseau entre Griegos et Bucar, 23-V-59, 3 ♂♂, 5 ♀♀; 21-V-60, 38 ♂♂, 32 ♀♀ — Petite rivière entre Bucar et Villar del Cobo, 21-V-60, 1 ♀.

**Sierra de Cameros:** Ruisselets à 1.700 m., pto. de Piqueras, 15-IV-59, 3 ♀♀ — Río Tera, sur Poveda de Soria, 14-VI-59, 1 ♀; 8-IV-60, 2 ♂♂, 3 ♀♀, 3L — Affluent du río Tera, sur Poveda de Soria, 8-IV-60, 27 ♂♂, 20 ♀♀, 2L — Río Leza, Laguna de Cameros, 9-IV-60, 1L.

**Sierra de Guadarrama:** La Granja, 13-IV-60, 3 ♂♂, 1 ♀ — San Rafael, 14-IV-60, 1 ♂, 2 ♀♀.

**Citations antérieures:** Sierra de Montseny (Catalogne), Sierra de Guadarrama et Monts cantabriques, Aubert 1952 b et 1956.

53. **Leuctra stupeningi** Illies 1954.

Espèce nordibérique (p. 92) inconnue en dehors des deux sierras citées ici. Vol.: IV-V. Ruisseaux et ruisselets. Groupe de *hippopus*.

**Sierra de Guadarrama:** Pto. de Navacerrada, 13-IV-60, 13 ♂♂, 13 ♀♀ — San Rafael, 14-IV-60, 1 ♂, 3 ♀♀.

**Serra de Estrêla** (Portugal): Cabeça de Velho, 17-IV-60, 1 ♀ — Penhas Douradas, 17-IV-60, 1 ♂, 3 ♀♀.

**Citations antérieures:** Sierra de Guadarrama (Aubert 1956).

54. **Leuctra andalusiaca** Aubert 1962 (fig. 5).

Espèce pénibétique (p. 95). Vol.: printemps. Ruisseaux et ruisselets. Appartient au groupe de *hippopus* et présente une grande parenté avec *L. fraterna* Esb. Petersen de Corse.

**Sierra de Ronda:** Ruisseau à 700 m., Sierra de Bermeja, 9-V-60, 1 ♂, 1 ♀.

**Sierra Nevada:** Río de la Zanja, pto. de la Ragua, vn., 12-V-60, 2 ♀ ♀ — Ruiseaux entre 1.650 et 1.800 m., pto. de la Ragua, vs., 13-V-60, 11 ♂ ♂, 28 ♀ ♀, 2L.

**Sierra de Cazorla:** Affluent du Guadalquivir (bifurcation), sous le pto. de las Palomas, 15-V-60, 2 ♂ ♂, 1 ♀.

55. **Leuctra inermis** Kempny 1899 (fig. 10).

Espèce holoeuropéenne à répartition très extensive dans la péninsule ibérique (p. 98). Vol.: IV-VII. Biotopes variés. C'est l'un des Plécoptères les plus communs avec *Nemoura cinerea, Perla marginata* et *Chloroperla torrentium.*

**Pyrénées:** Val d'Astos (province de Huesca), 1.400 m., VI-56, 1 ♀ (leg. H. Bertrand).

**Sierra de Gúdar:** Río Blanco, Gúdar, 21-V-59, 14 ♂ ♂, 14 ♀ ♀, 28L; 5-IV-60, 27L; 22-V-60, 15 ♂ ♂, 22 ♀ ♀, 3L.

**Sierra de Albarracín:** Ruisseau entre Griegos et Bucar, 21-V-60, 5 ♂ ♂, 16 ♀ ♀, 1L.

**Sierra de Moncayo:** Ruisseaux à 1.250 m., 14-VI-59, 53 ♂ ♂, 57 ♀ ♀, 4L; 22-V-60, 16L.

**Sierra de Cameros:** Río Tera, sur Poveda de Soria, 14-VI-59, 1 ♀ — Ruisseau à 1.350 m., sur Poveda de Soria, 8-IV-60, 3L.

**Sierra de la Demanda:** Ruisseau à 1.350 m., pto. del Manquillo, vs., 11-IV-60, 1 ♂, 2 ♀ ♀, 2L.

**Serra de Estrêla** (Portugal): Torrent à 7 km. de Gouveia, 17-IV-60, 1 ♂ — Source du río Zézère, 8-VI-59, 6 ♀ ♀; 16-IV-60, 7 ♀ ♀, 29L.

**Sierra Nevada:** Río de la Zanja, pto. de la Ragua, vn., 14-V-60, 9 ♂ ♂, 9 ♀ ♀, 24L.

**Citations antérieures:** Pyrénées, Sierra de Montseny (Barcelone), Sierra Nevada, Aubert 1956 — Pyrénées, Bertrand et Aubert 1952 — Monts cantabriques, Sierras de Gredos, de Guadarrama et Nevada (Aubert 1956) — Pyrénées, Musée de Barcelone, Aubert 1957.

56. **Leuctra maroccana** Aubert 1956 (fig. 7).

Espèce méditerranéenne occidentale du groupe de *L. inermis* (p. 96). Vol.: III-V. Ruisseaux et ruisselets.

**Sierra de Albarracín:** Ruisseau sur Noguera, 5-IV-60, 7 ♀♀; 20-V-60, 1 ♀ — Puerto del Tremedal, 5-IV-60, 8 ♀♀, 12 ♀♀ — Río Gallo, Orihuela, 5-IV-60, 1 ♂, 2 ♀♀.

**Sierra de Cameros:** Ruisseau à 1.350 m., sur Poveda de Soria, 8-IV-60, 2 ♀♀.

**Sierra de Guadarrama:** Río Gudillos, San Rafael, 14-IV-60 1 ♀,

Connue aussi d'Afrique du Nord: Rif et Haut Atlas, Aubert 1960.

57. **Leuctra illiesi** Aubert 1956.

Espèce nordibérique (p. 92), de même répartition que *L. stupeningi*. Vol.: IV-VII. Ruisseaux et ruisselets. Groupe de *inermis*.

**Serra de Estrêla** (Portugal): Cabeça de Velho, 17-IV-60, 1 ♀ — Penhas Douradas, 17-IV-60, 3 ♂♂, 4 ♀♀; 7-VI-59, 1 ♂.

**Citations antérieures:** Sierra de Guadarrama, Aubert 1956.

Remarque: La ♀ de Villablino (Asturies) citée en 1956 par Aubert appartient très probablement à une autre espèce encore inédite: elle est plus grande, son prothorax est plus allongé. La plaque génitale est du même type.

58. **Leuctra kempnyi** Mosely 1932.

Espèce pyrénéenne stricte du groupe de *inermis* (p. 94). Vol.: V-VIII. Biotopes variés.

**Province de Navarre:** Ruisseau, pto. de Lizarrusti, 16-VI-59, 1 ♂, 5 ♀♀.

**Citations antérieures:** Pyrénées, Val de Tredos, Aubert 1952 b.

59. **Leuctra alosi** Navas 1919.

Espèce pyrénéenne très extensive qui habite toute la moité nord de la péninsule ibérique (p. 95). Vol.: IV-X. Biotopes variés. Groupe

de *L. inermis;* espèce apparentée plus particulièrement à *L. handlirschi* Kempny.

**Pyrénées:** Noguera Pallaresa, 1.750 m., pto. de la Bonaigue, 24-IX-60, 2 ♂♂, 6 ♀♀ — Ruisseau à 1.600 m., pto. de Tosas, 6-X-60, 1 ♀.

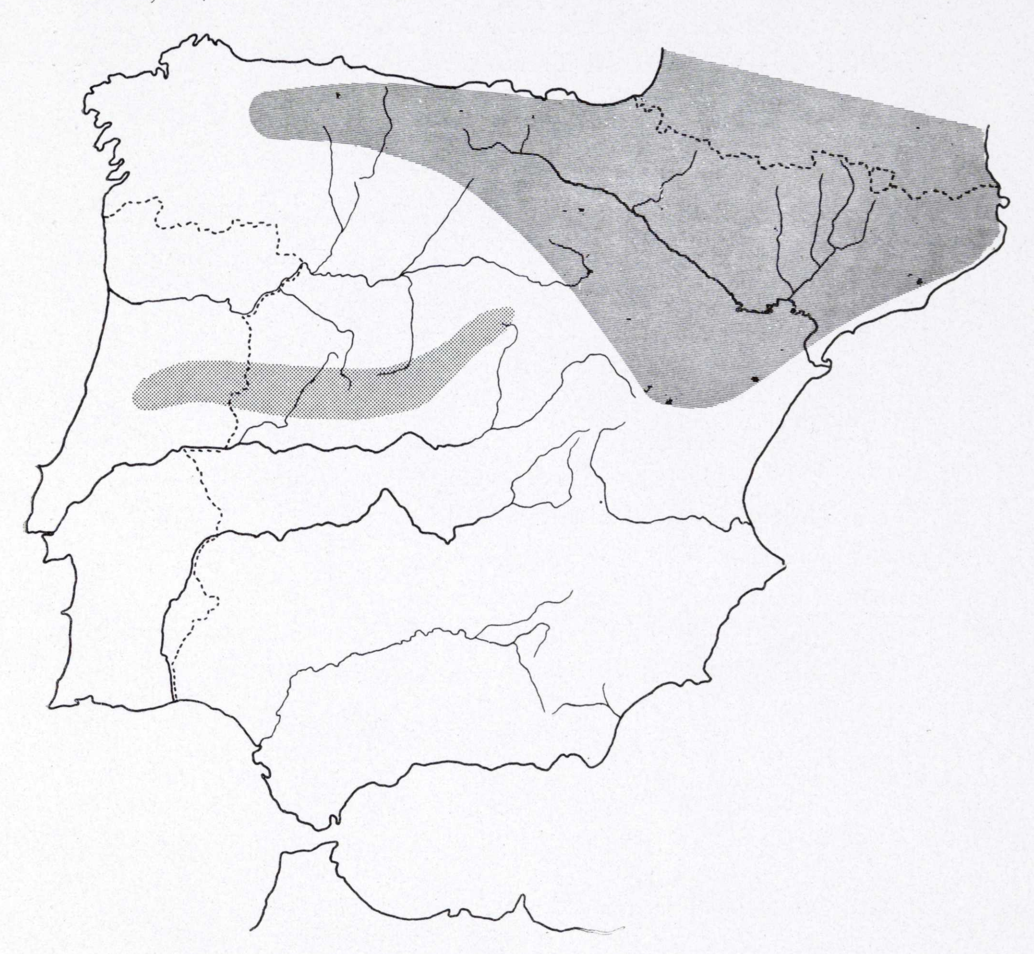


Fig. 9.—Répartition de *Protonemura intricata.*—Hachures: *Protonemura intricata intricata,* sous-espéce médiosudeuropéenne moyennement extensive en Espagne.—Pointillés: *Protonemura intricata umbrosa,* sous-espéce nordibérique.

**Sierra de la Demanda:** Ruisseau à 1.350 m., pto. del Manquillo, vn., 13-VI-59, 2 ♂♂, 4 ♀♀.

**Province de Navarre:** Ruisseau, pto. de Lizarrusti, 16-VI-59, 1 ♀.

**Sierra de Guadarrama:** Pto. de Navacerrada, 27-VII-60, 4 ♂♂, 14 ♀♀ — San Rafael, 11-VI-59, 9 ♂♂.

**Serra de Estrêla** (Portugal): Rivière de Loriga, 19-IV-60, 1 ♂, 1L — Penhas Douradas, 7-VI-59, 15 ♂♂, 14 ♀♀.

**Portugal:** Forêt de Buçaco, 19-IV-60, 31 ♂♂, 33 ♀♀, 6L.

**Citations antérieures:** Monts cantabriques, Sierra de Gredos, Pyrénées, Navas 1919, Aubert 1952 b, 1956 — Sierra de Guadarrama, sub. nom. *L. flavomaculata,* Aubert 1952 b et 1956.

## 60. **Leuctra rauscheri** Aubert 1957.

Espèce médiosudeuropéenne à répartition peu extensive dans la péninsule (p. 98). Vol.: VI-VII. Biotopes variés. Commune en altitude. Groupe de *L. inermis.*

**Pyrénées** (Province de Huesca): Chemin de Oo, 1.400 m., VI-56, 4 ♂♂, 4 ♀♀, leg. H. Bertrand —Val d'Astos, 1.800 m., VI-56, 1 ♂, 10L, leg. H. Bertrand — Val d'Eriste, au niveau de la lagune inférieure de Corvettas, VI-56, 1 ♂, leg. H. Bertrand.

**Citations antérieures:** Pyrénées d'Aragón, sub. nom. *L. teriolensis,* Bertrand et Aubert 1952.

## 61. **Leuctra wilmae** Illies 1954.

Cette espèce à ♂ microptère et ♀ brachyptère n'est connue que par les trois exemplaires capturés par Illies (2 ♂♂, 1 ♀) au bord d'une source, sur la route de Santander, vers 1.400 m., le 4 mai 1953. Je n'ai jamais eu la chance de retrouver cette intéressante *Leuctra* du groupe de *inermis,* que nous pouvons provisoirement considérer comme une espèce cantabrique ou nordibérique dont l'adulte est d'apparition très précoce.

## 62. **Leuctra españoli** Aubert 1956.

Espèce pyrénéocantabrique (p. 94). Vol.: IX-X. Espèce apparentée a *Leuctra schmidi* Aubert comune en automne dans les Alpes occidentales. Biotopes variés avec toutefois une préférence pour les ruisseaux et les ruisselets.

**Pyrénées:** Río Urrobi, près de Roncevaux (province de Pampelune), VIII-62, 6L, leg. H. Bertrand.

**Citations antérieures:** Monts cantabriques, Aubert 1956.

## 63. **Pachyleuctra benlocchi** (Navas) 1917.

Espèce pyrénéenne stricte (p. 94). Vol.: IV-VII. Espèce d'altitude. Biotopes varies.

**Pyrénées:** Noguera Pallaresa, 1.750 m., pto. de la Bonaigue, 24-IX-60, 2L — Río de Malibierne, VI-56, 1L; Chemin de Oo, VI-56, 1L; les Posets, VI-56, 3L, leg. H. Bertrand — Pto. de Ibañeta, VIII-62, nombreuses L, leg. H. Bertrand.

**Citations antérieures:** San Juan del Erm (Lérida) loc. typ., Navas 1917, Aubert 1952 a, 1957 — Val de Tredos (Lérida), Aubert 1952 b — Lacs de Sabourede et de Llauset (Lérida), Bertrand et Aubert 1952, 1955.

## 64. **Tyrrhenoleuctra minuta** (Klapalek) 1903.

Espèce bétique de l'association thermophile (p. 96). Vol.: III-V. Rivières et ruisseaux plus ou moins temporaires à eaux chaudes. Ne dépasserait guère 1.000 m. en altitude.

Décrite en 1903 d'après un mâle unique, cette espèce n'a pas été retrouvée pendant plus d'un demi-siècle. On peut se demander comment elle a pu passer si longtemps inaperçue, quand on pense que j'ai capturé, le 17-V-60, un millier d'exemplaires à Venta del Aire, en quelques minutes. Les pierres, au bord du rio, étaient noires d'adultes.

**Sierra Morena:** Río Cabezamalo, Almuradiel 26-V-59, 6 ♀♀; 16-V-60, 4 ♂♂, 2 ♀♂, 1L — Arroyo del Rey, Organos de Despeñaperros, 26-V-59, 2 ♀♀; 16-V-60, 54 ♂♂, 104 ♀♀, 27L — Río Guarrizaz, La Carolina, 16-V-60, 1 ♀ — Río Panados, Venta del Aire, 27-V-59, 1 ♂, 19 ♀♀; 17-V-60, 445 ♂♂, 550 ♀♀, 1L — Venta de los Santos, 17-V-60, 1 ♀ — Río Guadalimar, Punta de Beas, 27-V-59, 1 ♀.

**Province de Murcie:** Sierra de Espuña, 26-III-59, 2L, leg. C. Besuchet.

**Province de Málaga:** Montes de Málaga, 28-III-59, 1 ♀, leg. C. Besuchet.

**Citations antérieures:** Sierra Morena, *Strobliella minuta* Klapalek 1903.

65. **Tyrrhenoleuctra tangerina** (Navas) 1922.

Espèce béticorifaine de l'association thermophile (p. 96). Vol.: V-VI. Rivières et ruisseaux temporaires à eaux chaudes. N'a pas été trouvée en-dessus de 1.100 m.

**Sierra de Ronda:** Grazalema, 1-VI-59, 10 ♀♀; 10-V-60, 2 ♂♂, 4 ♀♀, 2L — Ruisseau à 1.100 m., sur Grazalema, 10-V-60, 1 ♀, 1L — Ruisseaux des environs de Villaluenga del Rosario, 11-V-60, 7 ♀♀ — Río Majaceite, Ubrique, 11-V-60, 1 ♂, 4 ♀♀.

**Afrique du nord:** Fondak, Maroc, loc. typ. *Leuctra tangerina* Navas 1922, Aubert 1948, 1956, 1961.

## CAPNIIDAE.

66. **Capnia nigra** Pictet 1842.

Espèce médiosudeuropéenne â répartition extensive dans la péninsule ibérique (p. 98) connue aussi d'Afrique du Nord (Aubert 1961). Vol.: IV-VI. Biotopes variés; assez commune à toutes les altitudes.

**Sierra de Gúdar:** Río Blanco, Gúdar, 6-IV-60, 6 ♂♂, 4 ♀♀.

**Sierra de Albarracín:** Río Gallo, Orihuela, 5-IV-60, 2 ♀♀.

**Serra de Estrêla** (Portugal): Penhas Douradas 17-IV-60, 2 ♂♂ — Source du río Zézère, 8-VI-59, 1 ♀; 16-IV-60, 18 ♂♂, 12 ♀♀, 4L— Nave de San Antonio, 8-VI-59, 1 ♀.

**Sierra Nevada:** Ruisseau à 1.700 m., pto. de la Ragua, vs., 14-V-60, 1 ♀.

**Citations antérieures:** Peñaflor (Saragosse), sub. nom. *Capnia maynari* Navas 1917, Aubert 1952 a — Sierra de Guadarrama, Aubert 1956, 1961.

67. **Capnia bifrons** (Newman) 1838.

Espèce holoeuropéenne à répartition encore mal connue en Espagne (p. 99). Vol.: I-IV. Grandes rivières ou fleuves et leurs affluents inmédiats. Basse et moyennes altitude.

**Sierra de Guadarrama:** Escorial, sub. nom. *Capnia dusmeti* Navas 1917, Aubert 1952 a.

### 68. **Capnioneura mitis** Despax 1932.

Espèce méditerranéenne occidentale (p. 97). Vol.: IV-V, a basse et moyenne altitude; VI-VII à haute altitude. Biotopes variés.

**Sierra de Cameros:** Río Iregua, San Andrés, 8-IV-60, 7 ♀♀, 4L — Río Leza, Jalón, 9-IV-60, 1 ♀ — Río Leza, Laguna de Cameros, 9-IV-60, 2 ♀♀.

**Sierra de la Demanda:** Ruisseau à 1.350 m., pto. del Manquillo, vn,. 8-X-58, 1 jeune larve.

**Province de Tarragone:** Sierra de Montsant, 23-VII-59, 1 ♀, leg. C. Besuchet.

**Citations antérieures:** Sierra Nevada, Aubert 1956.

### 69. **Capnioneura brachyptera** Despax 1932.

Espece pyrénéenne stricte (p. 94). Vol.: IX-X. Espèce d'altitude.

**Pyrénées:** Noguera Pallaresa, pto. de la Bonaigue, 1.750 m., 24-IX-60, 1 ♂, 1L — Torrent à Soldeu, Andorre, 1.900 m., 7-X-60, 5 ♂♂, 2 ♀♀.

### 70. **Capnioneura libera** Navas 1909.

Connue seulement du Portugal sans plus de précision pour la localité. Type perdu. Le dessin et la description de Navas permettent de reconnaître une *Capnioneura*. Je n'ai malheureusement pas eu l'occasion de capturer de *Capnioneura* au Portugal et l'on peut supposer qu'il s'agirait éventuellement de *C. mitis*.

## PERLODIDAE.

### 71. **Perlodes microcephala** (Pictet) 1842.

Espèce holoeuropéenne à répartition extensive dans la péninsule ibérique (p. 98). Vol.: IV-VI, selon l'altitude. Biotopes variés. Altitudes moyennes. Le ♂ est en général microptère.

**Pyrénées:** Río Urrobi, Roncevaux, VIII-62, 1 jeune L. leg. H. Bertrand.

**Sierra de la Demanda:** Río Arlanzón, sous le Barrage, 7-X-58,

1L — Ruisseau à 1.150 m., sous le pto. del Manquillo, vn., 7-X-58, 1L — Río de la Gargantas, Quintanar, VIII-62, 1L; Río Lapaul, Covaleda, VIII-62, 3L; Río Remunicio, Vinuesa, VIII-62, 2L, leg. H. Bertrand.

**Sierra de Guadarrama:** Fuente Fría, Pto. de Navacerrada, 1.700 m., 29-IX-58, 4L.

**Citations antérieures:** Nuria (Gerona) sub. nom. *Perlodes cadevalli* Navas 1908, Aubert 1952 a — Monts cantabriques, sierras de Guadarrama et Nevada, Aubert 1956 — Sierra de Montseny, Musée de Barcelone, Aubert 1957 — Río Cerezo (Burgos), Cañizares (Cuenca), La Corogne (La Corogne), Teruel (Teruel), Musée de Madrid, Aubert 1961.

## 72. **Perlodes intricata** (Pictet) 1842.

Espèce médioeuropéenne à répartition très peu extensive en Espagne (p. 98). Vol.: V-VII. Torrents et ruisseaux en altitude.

**Pyrénées** (Andorre): Valira, Canillo, 7-X-60, 1L — Torrent à Soldeu, 7-X-60, 3L.

**Citations antérieures:** Concros (Lérida) sub. nom. *Perlodes fonti* Navas 1917; Coma de Rubio, sub. nom. *Perlodes principissa* Navas 1917, Aubert 1952 a — Val de Tredos (Lérida), Aubert 1952 b — Benasque (Huesca), Setcasas (Gerona), Val d'Arán (Lérida), Musée de Barcelone, Aubert 1957.

## 73. **Arcynopteryx compacta** Mac Lachlan 1872.

Espèce medionordeuropéenne à répartition discontinue, moyennement extensive dans la péninsule ibérique (p. 98). Vol.: IV-IX selon l'altitude et les localités. Larve esténotherme d'eau froide localisée à des sources, des lacs ou des ruisseaux à eaux toujours très froide (inf. à 5-7 degrés). ♂ microptère, ♀ plus ou moins brachyptère.

**Pyrénées:** Ruisselet à 2.300 m., port. d'Envalire, 7-X-60, 1L — Río de Malibierne, Maladetta, VI-56, 1L; les Posets, VI-56, 7L, val d'Astos, VI-56, 8L; chemin d'Oo, VI-56, 3L; lac supérieur de Peramo. VI-56, 1 ♂, 1 ♀; Río Urrobi, Roncesvaux, VIII-62, 1L; affluent de la Nive, port. d'Ibañeta, vn., VIII-62, 1L, leg. H. Bertrand.

**Sierra de Moncayo:** Ruisseaux à 1.250 m., 10-X-58, 25L; 7-IV-60, 7L.

**Citations antérieures:** Valvanera (Logroño) *Perlodes arnaizi* Navas 1914, Au-

bert 1952 a — Cirque des Pessons (Andorre), lacs de Llosas, de Paderne, de Branzato, del Port, Noguera Ribargozana (Lérida), Bertrand et Aubert 1952, 1955 — Pto. de Aliva (Monts cantabriques) Aubert 1956 — Vallée d'Ordesa (Huesca), Musée de Madrid, Aubert 1961.

### 74. **Dictyogenus ventralis** (Pictet) 1842.

Espèce de répartition encore mal connue. L'adulte vole au printemps. Rivières plus ou moins importantes de plaine.

**Province de Albacete:** Río del Jardín, El Jardín, 18-V-60, 1 ♀.

**Citations antérieures:** Madrid (Madrid), *Perlodes bicolor* Navas 1908, Aubert 1952 a — Teruel (Teruel), Musée de Madrid, Aubert 1961.

### 75. **Dictyogenus franzi** Aubert 1962.

Espèce bétique de l'association thermophile (p. 96). Vol.: V-VI. Rivières plus ou moins temporaires à eaux chaudes.

**Sierra de Guadarrama,** versant sud: Río Perales, Navalagamella, 900 m., 13-IV-60, 15L — Río Aulencia, El Escorial, 11-VI-52, 1 ♀, leg. H. Franz.

**Sierra Morena:** Río Cabezamalo, Almuradiel, 16-V-60, 3 ♂♂, 3 ♀♀ — Río Panados, Venta del Aire, 17-V-60, 1 ♀ — Arroyo del Rey, Organos de Despeñaperros, 16-V-60, 1 ♀, 1 exuvie.

### 76. **Isoperla grammatica** (Poda) 1761 (fig. 10).

Espèce holoeuropéenne à répartition très extensive dans la péninsule ibérique (p. 98). Vol.: V-IX. Se trouve en altitude jusqu'à 2.000 m. Biotopes très variés: rivières plus ou moins importantes, ruisseaux et ruisselets; parfois avec les espèces de l'association thermophile.

**Pyrénées:** Noguera Pallaresa, pto. de la Bonaigue, 1.400 m., 24-IX-60, 1 ♀ — Noguera Pallaresa, pto. de la Bonaigue, 1.700 m., 24-IX-60, 11 ♂♂, 17 ♀♀ — Ruisselet à Canillo, 7-X-60, 2 ♀♀.

**Sierra de Montseny:** Santa Fe, 21-IV-54, 17L (dont quelques nymphes de ♂).

**Sierra de Gúdar:** Ruisselet entre Villarluengo et Cañada de Benatanduz, 20-V-59, 1L — Ruisselets du pto. de Palomita, 21-V-59, 1L; 22-V-60, 4L — Río Blanco, Gúdar, 21-V-59, 11L; 6-IV-60, 2L — Río Alcalá, Alcalá de la Selva, 6-IV-60, 9L — Río Cedrillas, entre Mora de Rubielos et Pueblo de Valverde 21-V-59, 3L.



Fig. 10.—Répartition de quelques Plécoptères européens très extensifs dans la péninsule ibérique: *Nemoura cinerea, Leuctra inermis, Perla marginata* (et sa sous-espèce *madritensis*), *Isoperla grammatica.*

**Sierra de Albarracín:** Río Guadalaviar, Albarracín, 22-V-59, 1 ♀, 6L; 5-IV-60, 11L — Río Guadalaviar, Torres de Albarracín, 22-V-59, 7 ♂♂, 6 ♀♀, 30L; 5-IV-60, 28L; 23-VII-60, 1 ♀ — Ruisselet sur Noguera, 22-V-59, 11L (une nymphe de ♂); 20-V-60, 1 ♀, 6L; 23-VII-60, 1 ♀, 3L — Río Gallo, Orihuela, 20-V-60, 1 ♂, 3L;

24-VII-60, 1 ♀ — Ruisseau entre Griegos et Bucar, 23-V-59, 27L (quelques nymphes ♂); 21-V-60, 1 ♂, 3 ♀♀, 28L; 23-VII-60, 1 ♂, 1 ♀ — Ruisseau entre Bucar et Villar del Cobo, 21-V-60, 1 ♂, 1 ♀, 9L — Ruisseau sur Villar del Cobo, 23-V-59, 1 ♂, 13L; 24-VII-60, 4 ♂♂, 2 ♀♀ — Calomarde, 23-V-59, 3L; 21-V-60, 22L — Río Cabriel, Cañete, 19-V-60, 6 ♂♂, 4 ♀♀ — Río Turia, Libros, 19-V-60, 6 ♂♂, 1 ♀.

**Sierra de Moncayo:** Ruisselet à 1.150 m., 14-VI-59, 1 ♂.

**Sierra de Cameros:** Río Iregua, San Andrés, 8-IV-60, — Río Tera et affluent, sur Poveda de Soria, 8-IV-60, 4L — Montenegro de Cameros, 15-VII-59, 1 ♀; 10-IV-60, 2L — Río Leza, Jalón, 9-IV-60, 4L — Río Leza, Laguna de Cameros, 9-IV-60, 6L.

**Sierra de la Demanda:** Ruisseau 1, Pantano de Arlanzón, 13-VI-59, 1L; 11-IV-60, 1L.

**Sierra de Guadarrama:** Collado Hermoso, 12-VI-59, 2 ♂♂, 2 ♀♀ — Río Perales, Navalagamella, 11-VI-59, 1 ♂, 2 ♀♀; 13-IV-60, 3 ♂♂, 1 ♀, 30L.

**Monts cantabriques:** Fuente Dé, sur Espinama, 18-VII-53, 2L (dont une nymphe ♂) — Río Bermesga, pto. de Pajares, 24-V-54, 4L — Río Sil et affiuents, Villablino, 19-V-54, 21L (dont quelques nympes de ♂).

**Serra de Estrêla** (Portugal): Río Zézère, Belmonte, 16-IV-60, 4L — Rivière de Loriga, 19-IV-60, 5L — Río Alva, entre Valezim et Seia, 19-IV-60, 2L — Nave de San Antonio, 16-IV-60, 11L.

**Sierra de Ronda:** Río Grande, 11 km. à l'est de Ronda, 10-V-60, 9L — Grazalema, 10-V-60, 2L — Río las Palmones, Algeciras, 22-V-60, 6L.

**Sierra Nevada:** Mairena, 13-V-60, 2 ♀♀, 7L — Ruisseaux de 1.600 à 1.800 m., pto. de la Ragua, vs., 13-IV-60, 41L.

**Sierra de Cazorla:** Río Guadalquivir, 1.000 m., en amont des gorges, 15-IV-60, 3 ♂♂, 1 ♀.

**Sierra de Alcaraz:** Paterna del Madera, 18-V-60, 10L — Ruisseaux entre 1.300 et 1.400 m., pto. de Sierra del Agua, 18-V-60, 1 ♂, 4L — Río del Jardín, El Jardín, 18-V-60, 1 ♀.

**Citations antérieures:** Algeciras, *Isoperla codinai* Navas 1922, Aubert 1952 a, synonymie nouvelle — Espot (Lérida), Bertrand et Aubert 1955 — Sierra Nevada, Aubert 1956 — Provinces de Gerona, Lérida, Barcelona, Tarragona, Zaragoza, Musée de Barcelone, Aubert 1957 — Teruel, Musée de Madrid, Aubert 1961.

77. **Isoperla nevada** Aubert 1952.

Espèce pénibétique connue de la Sierra Nevada au-dessus de 2.000 m., probablement localisée dans cette Sierra (p. 95). L'adulte, plus ou moins microptère, plus ou moins brun-noirâtre se trouve en juin et juillet.

Puerto de la Ragua, 2.000 m., 14-V-60, 45L; 27-IX-60, 35L.

**Citations antérieures:** Sierra Nevada, Aubert 1952 b, 1956.

78. **Isoperla acicularis** Despax 1936.

Espèce pyrénéenne très extensive (p. 95) qui se fragmente en trois sous-espèces. Vol. VI-VII. Biotopes variés. Pas tres commune.

*Isoperla acicularis acicularis* Despax 1936.

Sous-espèce répandue dans le Massif central en France, deans les Pyrénées. Connue du versant espagnol: Val d'Arán (Lérida), Santa Fe, Sierra de Montseny (Barcelone), Musée de Barcelone, Aubert 1957.

*Isoperla acicularis cantabrica* Aubert 1956. Sous-espèce localisée aux Monts cantabriques et décrite des environs d'Espinama en 1956.

*Isoperla acicularis guadarramica* Aubert 1956.

**Sierra de Guadarrama:** Pto. de Navacerrada, 27-VII-60, 4 ♂♂, 4 ♀♀. Voir aussi Aubert 1956 et 1961.

79. **Isoperla curtata** Navas 1924 (fig. 7).

Espèce ibérique d'un type de répartition écologique particulier: elle appartient à l'association orophile dans les sierras qui entourent le bassin du Douro et a l'association thermophile dans les rios plus ou moins temporaires de la Sierra Morena. Vol.: V-VIII. Assez commune. Les deux sexes sont macroptères et jaune clair dans la Sierra Morena. Dans la Sierra de Guadarrama et dans les Monts Cantabriques, la réduction des ailes et le mélanisme augmentent avec l'altitude. L'armature du sac pénial est assez variable, sans que l'on puisse établir une relation de sa variabilité avec celle des autres caractères morphologiques ou avec les conditions écologiques.

**Sierra de Moncayo:** Ruisseaux à 1.250 m., 10-X-58, 7L.

**Sierra de la Demanda:** Ruisseau à 1.350 m., pto. del Manquillo, vs., 13-VI-59, 3 ♂♂, 10L; 11-VI-60, 11L — Barballido de Pez, 13-VI-59, 1 ♂.

**Sierra de Cameros:** Ruisseau à 1.350 m., sur Poveda de Soria, 8-IV-60, 4L?

**Sierra Morena:** Arroyo del Rey, Organos de Despeñaperros, 26-V-59, 1 ♂, 25 ♀♀; 16-V-60, 3 ♂♂, 3 ♀♀ — Río Guarrizaz, La Carolina, 26-V-59, 2 ♀♀; 16-V-60, 2 ♀♀ — Río Panados, Venta del Aire, 27-V-59, 1 ♂.

**Sierra de Guadarrama:** Río Aulencia, El Escorial, 11-VI-59, 1 ♂, 2 ♀♀.

**Sierra de Cazorla:** Río Guadalantín, Nave de San Pedro, 28-V-59, 5L; 15-V-60, 32L (dont quelques nymphes de ♂).

**Province de Badajoz:** Pto. de las Marismas, 21-IV-60, 5L (dont une nymphe de ♂).

**Citations antérieures:** Cercedilla, Sierra de Guadarrama, loc. typ., Musée de Barcelone, Aubert 1952 a et 1957 — Sierras de Guadarrama et de Gredos., Monts cantabriques, Aubert 1952 b, 1956, 1961.

### 80. **Isoperla moselyi** Despax 1936.

Espèce pyrénéenne stricte (p. 94). Vol.: VI-VII.

Val d'Astos (Huesca), VI-56, 1 ♂, 1 ♀, leg. H. Bertrand.

## 81. **Isoperla viridinervis** E. Pictet 1865.

Espèce pyrénéenne stricte, commune en altitude (p. 94). Vol.: VI-IX. La larve habite de préférence les ruisseaux et les ruisselets.

**Pyrénées:** Noguera Pallaresa, pto. de la Bonaigue, 1.750 m., 24-IX-60, 6L.

**Citations antérieures:** San Juan de Erm (Lérida), sub. nom. *Isoperla barnolai* Navas 1918; Nuria (Gerona); *Isoperla xaxarsi* Navas 1919 (Aubert 1952 a 1957). Rencluse (Huesca), Gento (Huesca), Bertrand et Aubert 1952, 1955.

82. **Isoperla pallida** Aubert 1962.

Espèce bétique appartenant à l'association thermophile (p. 96). Vol.: V-VI.

**Sierra de Guadarrama**, versant sud: Río Perales, Navalagamella, 11-VI-59, 3 ♀♀.

**Sierra Morena:** Arroyo del Rey, Organos de Despeñaperros, 26-V-59, 1 ♂, 2 ♀♀, 2L; 16-V-60, 4 ♂♂, 7 ♀♀, 12L — Río Panados, Venta del Aire, 17-V-60, 1 ♂.

**Province de Badajoz:** Pto. de las Marismas, 21-V-60, 1L.

83. **Isoperla bipartita** Aubert 1962.

Espèce bétique appartenant à l'association thermophile (p. 96). Vol.: V. Cours d'eau plus ou moins temporaires à température élevée.

**Sierra Morena:** Arroyo del Rey, Organos de Despeñaperros, 16-V-60, 1 ♂, 2L — Río Guarrizaz, La Carolina, 26-V-59, 2 ♂♂, 4 ♀♀; 16-V-60, 2 ♂♂, 2 ♀♀.

84. **Hemimelaena flaviventris** (Hoffmannsegg) Pictet 1842 (fig.6).

Espèce béticorifaine liée à l'association thermophile (p. 96). C'est le Plécoptère le plus commun et celui qui a la répartition la plus extensive dans celle association. Vol.: V-VI. Rios à eaux chaudes, souvent temporaires.

**Sierra de Cameros:** Ruisseau du Collado de Sancho Leza, 9-IV-60, 1L.

**Sierra de la Demanda:** Ruisseau 1, pantano de Arlanzón, 13-VI-59, 19L; 11-IV-60, 6L.

**Sierra de Guadarrama**, versant sud: Río Aulencia, El Escorial, 11-V-59, 1 ♀ — Río Perales, Navalagamella, 11-VI-59, 37 ♂♂, 15 ♀♀, 2 exuvies; 13-IV-60, 4L.

**Sierra Morena:** Arroyo del Rey, Organos de Despeñaperros, 26-V-59, 30 ♂♂, 9 ♀♀, 42L; 16-V-60, 16 ♂♂, 7 ♀♀, 16L — Río Cabezamalo, Almuradiel, 26-V-59, 23 ♂♂, 7 ♀♀, 56L; 16-V-60, 11 ♂♂, 11 ♀♀, 1L — Río Panados, Venta del Aire, 27-V-59, 41

♂ ♂, 14 ♀ ♀, 15L; 17-V-60, 84 ♂ ♂, 34 ♀ ♀, 8L — Venta de los Santos, 17-V-60, 2 ♂ ♂, 1 ♀ — Río Guarrizaz, La Carolina, 26-V-59, 12 ♂ ♂, 2 ♀ ♀; 16-V-60, 1 ♂, 1 ♀.

**Province de Badajoz:** Pto. de las Marismas, 21-IV-60, 2L.

**Sierra de Ronda:** Ruisseau sur Grazalema, 10-V-60, 1 ♂, 1 ♀, 7L — Ruisselet dans la Sierra del Pinar, 10-V-60 — Ruisseau sous Villaluenga del Rosario, 2-VI-59, 3 ♂ ♂, 2 ♀ ♀, 7L; 11-V-60, 16 ♂ ♂, 6 ♀ ♀, 15L — Ruisselet sur Villaluenga del Rosario, 11-V-60, 1 ♀ — Río Majaceite, Ubrique, 11-V-60, 1 ♂, 1L — Río de las Palmones, Algeciras, 22-IV-60, 1L.

**Sierra de Cazorla:** Ruisselet à 1.400 m., pto. del Pozo, 28-V-59, 6L; 15-V-60, 2 ♀ ♀, 14L — Río Guadalantín, Nave de San Pedro, 28-V-59, 3L; 15-V-60, 9L.

**Citations antérieures:** Portugal, Pictet 1842 — Pozuelo de Calatrava (Ciudad Real), Organos de Despeñaperros (Jaén), Musée de Barcelone, Aubert 1957 — Cordoue (Cordoue), Sierra Sagra (Grenade), Santisteban (Jaén), El Escorial (Madrid), El Chaparral, Montejo de la Sierra, Musée de Madrid, Aubert 1961.

## PERLIDAE

### 85. **Perla marginata** Panzer 1799 (fig. 10)

*Perla barcinonensis* Rambur 1842, *Perla malaceensis* Rambur 1842, *Perla hageni* E. Pictet 1865, *Perla luteipes* Klapalek 1921.

Les individus qui vivent dans les montagnes du bassin du Douro diffèrent des *Perla marginata* des autres parties d'Espagne et de l'Europe et correspondent à la forme décrite par Rambur (1842) sous le nom de *madritensis*. Je propose de considérer *madritensis* comme une sous-espèce géographique de *P. marginata*.

*Perla marginata marginata* Panzer.

♂, ♀. Toutes les nervures sont brun foncé.

♂ macroptère. Abdomen avec une ligne médiane brune sur la face ventrale. Cerques brun foncé.

Larve: Les taches jaunes obliques du dessin céphalique (que correspondent à la ligne en M de l'adulte) sont ouvertes en avant et communiquent avec la grande tache médiane frontale.

Des formes mélaniques existent en altitude et dans certains cours d'eau à lit sombre.

Sous-espèce médiosudeuropéenne à répartition très extensive dans la péninsule ibérique (p. 98). Vol.: V-VII. Toutes les altitudes. Biotopes variés: Rivières, ruisseaux et ruisselets.

**Pyrénées:** Noguera Pallaresa, pto. de la Bonaigue, 1.750 m., 24-IX-60, 4L — Ruisseau à 1.700 m., pto. de Tosas, 6-X-60, 1L.

**Province de Navarre:** Pto. de Lizarrusti, 16-VI-59, 3L.

**Sierra de Gúdar:** Río Guadalope, entre Ejulve et Villarluengo, 22-IX-58, 10L; 20-V-59, 1L — Rambla de Mal Burgo, Fortanete, 6-IV-60, 2L — Río Blanco, Gúdar, 21-V-59, 1L; 6-IV-60, 11L — Río Alcalá, Alcalá de la Selva, 21-V-59, 5L — Río Cedrillas, entre Mora de Rubielos et Puebla de Valverde, 21-V-59, 2L.

**Sierra de Albarracín:** Río Guadalaviar, Albarracín, 24-IX-58, 3L; 22-V-59, 3L — Río Guadalaviar, Torres de Albarracín, 24-IX-58, 8L; 22-V-59, 5L; 21-V-60, 4L; 23-VII-60, 4L — Río Gallo, Orihuela, 22-V-59, 2L; 20-V-60, 3L.

**Sierra de Cameros:** Río Urbión, Viniegra de Abajo, 15-VI-59, 12 ♂ ♂, 3L.

**Monts cantabriques:** Río Sella, Cangas de Onís, 24-VII-53, 10 exuvies, 1L (de ♂ macroptère) — Río Sil et affluents, Villablino, 1954, 1955, quelques larves.

**Sierra de Ronda:** Ruisseau à 700 m., Sierra de Bermeja, 9-V-60, 12L; 28-IX-60, 3L — Río Grande, 11 km. à l'est de Ronda, 10-V-60, 4L.

**Sierra Nevada:** Pto. de la Ragua, 1.600-1.800 m., vs., 13-V-60, 15L; 27-IX-60, 3L — Lanjarón, 12-V-60, 10L — Mecina Bombaron, 13-V-60, 6L; 27-IX-60, 10L.

**Sierra de Cazorla:** Río Guadalquivir et affluent, 1.000 m.,, en amont des gorges, 15-V-60, 8L; 2-X-60, 2L — Affluent du Guadalquivir, sous le pto. de las Palomas, 2-X-60, 3L — Petite rivière à 1.300 m., sous le pto. del Pozo, 28-V-59, 9L, 1 ♀; 15-V-60, 3 ♂ ♂, 3 ♀ ♀; 2-X-60, 1L.

**Sierra de Alcaraz:** Paterna del Madera, 18-V-60, 4L — Pto. de Sierra del Agua, 18-V-60, 4L.

**Citations antérieures:** Diverses localités des Pyrénées, Aubert 1952 b, Bertrand et Aubert 1952, 1955, Musée de Barcelone Aubert 1957, Musée de Madrid, Aubert 1961.

*Perla marginata madritensis* Rambur 1842.

Diffère de la sous-espèce typique par:

♂, ♀. Les nervures costales et sous-costales jaunâtres à la base des ailes.

♂. Ailes courtes, laissant à découvert les deux ou trois derniers segments de l'abdomen. Face ventrale de l'abdomen entièrement brun fauve. Cerques brun clair.

Larve: Les taches jaunes obliques du dessin céphalique (qui correspondent à la ligne en M de l'adulte) sont férmées en avannt ou disparaissent, plus ou moins complètement absorbées dans la pigmentation noire. La tête de la larve ressemble passablement à celle de la larve de *Perla maxima* (Chez la larve de *P. maxima,* il y a des branchies anales qui manquent chez *marginata.)*

Sous-espèce nordibérique (p. 92). Vol.: V-VII. Commune à toutes les altitudes, dans des biotopes variés.

**Sierra de Cameros:** Río Iregua, Torrecilla de Cameros, 9-X-58, 11 L; 15-VI-59, 13 ♂♂ — Río Iregua, San Andrés, 8-IV-60, 4L — Río Tera, sur Poveda de Soria, 9-IX-58, 2L; 14-VI-59, 2L; 8-IV-60, 4L — Río Leza, Laguna de Cameros, 9-IV-60, 3L; VI-56, 1 ♀, leg. H. Bertrand — Valvanera, 15-VI-59, 2L — Brieva, 8-X-58, 1L — Río Urbión, Viniegra de Abacho, 15-VI-59, 4 ♂♂, 2 ♀♀, 2L — Montenegro de Cameros, 15-VI-59, 3L; 10 -IV 60, 2L.

**Sierra de la Demanda:** Río Arlanzón, sous le barrage, 7-X-58, 8L; 13-VI-59, 4L; 11-IV-60, 1L —Ruisseau 2, Pantano de Arlan zón, 7-X-58, 5L; 13-VI-59, 2L; 11-IV-60, 4L — Río Arlanzón, Pineda de la Sierra, 13-VI-59, 6L — Ruisseau à 1.350 m., pto. del Manquillo, vn., 7-X-58, 4L; 13-VI-59, 2L; 11-IV-60, 1L — Ruisseau à 1.350 m., pto. del Manquillo, vs., 8-X-58, 4L — Barballido de Pez, 8-X-58, 24L; 13-VI-59, 1 ♂, 1L; 11-IV-60, 2L.

**Sierra de Guadarrama:** Pto. El Paular, 26-IX-55, 4L *(maxima* Aubert 1956) — Forêt de Balsaín. 11-V-54, 8L *(maxima* Aubert 1956 — Pto. de Somosierra, 4-10-60, 2L — Collado Hermoso, 12-VI-59, 1L — Torreval, 12-VI-59, 3L — Navafría, 12-VI-59, 3 ♂♂, 1 ♀, 17L — San Rafael, 10-VI-59, 2L.

**Sierra de Gredos:** Río Tormes, Hoyo del Espino, 30-IX-58, 14L — Río Barbellido, 1.650 m., route des Picos, 30-IX-58, 9L — Garganta del Pinar, VII-53, 2L, leg. H. Bertrand *(maxima* Aubert 1956) — Cinco Lagunas, VII-53, 1L, leg. *(maxima* Aubert 1956).

**Serra de Estrêla** (Portugal): Ruisseau sur Alboco da Serra, 5-VI-59 — Torrent entre Alboco da Serra et Loriga, 2-X-58, 10L; 6-VI-59, 4L — Rivière de Loriga, 2-X-58, 3L; 5-VI-59, 7L — Río

Alva, entre Valezim et Seia, 19-VI-60, 1L — Torrent à 7 km. de Gouveia, 7-VI-59, 10L; 17-IV-60, 12L — Cabeça da Velho, 7-VI-59, 3L — Río Mondego, maison forestière, 17-IV-60, 3L — Penhas Douradas, 7-VI-59, 3L; 17-IV-60, 9L — Source du Zézère, 8-VI-59, 2L — Río Zézère, Belmonte, 16-IV-60, 3L.

**Citations antérieures:** *Perla matritensis,* La Granja (Ségovie) Rambur 1842, Aubert 1952 b — Monts cantabriques, Sierras de Guadarrama et de Gredos, sub. nom. *P. marginata* Aubert 1956 — Sierra de Guadarrama et de Gredos, sub. nom. *P. maxima* Aubert 1956 — Localités diverses de la province de Madrid, sub. nom. *P. marginata,* Musée de Madrid.

## 86. **Perla burmeisteriana** Claassen 1936.

Espèce médioeuropéenne à répartition moyennement extensive (p. 98). Se rencontre cà et là dans les rivières d'une certaine importante. Vol.: IV-VI.

**Sierra de Cameros:** Río Iregua, Torrecilla de Cameros, 8-IV-60, 3L; 9-X-58, 4L — Río Leza, Jalón, 9-IV-60, 2L — Río Leza, Laguna de Cameros, 9-IV-60, 1L.

**Sierra de la Demanda:** Río Arlanza, Quintanar, VIII-62, 1L, leg. H. Bertrand.

**Citations antérieures:** Río Bermesga, León (Vieille Castille), Aubert 1956 — Alberite (Logroño), Cangas (Asturies), Musée de Madrid, Aubert 1961.

## 87. **Perla maxima** Scopoli 1763.

Espèce médiosudeuropéenne très extensive (p. 99), mais répandue en altitude sur le pourtour de la péninsule. N'a pas été rencontrée au Portugal, ni dans les Sierras du centre. Vol.: V-VII, selon l'altitude. Rivières et torrents.

**Sierra de Gúdar:** Río Guadalope, entre Ejulve et Villarluengo, 22-IX-58, 3L.

**Sierra de Cameros:** Laguna de Cameros, VI-56, 1 ♂, leg. H. Bertrand.

**Citations antérieures:** Val de Tredos (Lérida), Aubert 1952 b — Benasque, sub. nom. *Esera fraterna* Navas 1909 — Comellas (Andorre) sub. nom. *Perla guitarti* Navas 1921 — Benasque (Huesca) sub. nom. *Perla kheili* Navas 1909 — Nueva (Asturies) *Perla maxima asturica,* Navas 1917, Aubert 1952 a — Pyrénées,

Bertrand et Aubert 1952, 1955 — Sierra Nevada, Monts cantabriques, Aubert 1956 — Lérida, Huesca, Asturies, Musées de Barcelone et de Madrid, Aubert 1957 et 1961.

### 88. **Perla bipunctata** Pictet 1842.

Espèce holoeuropéenne actuellement inconnue dans la péninsule ibérique en dehors de la région pyrénéenne. Vol.: IV-VII. Biotopes: Fleuves, grandes rivières et torrents importants.

**Pyrénées:** Hospice de France (frontière franco-espagnole) 21-VI-50, 1 ♀, leg. F. Schmid — Noguera Ribargozana, Bono (Lérida), Noguera Pallaresa, Pobla de Ségur, Senet (Lérida), Aubert et Bertrand 1952 et 1955.

**Afrique du Nord:** Atlas marocain, Aubert 1956 c, 1961.

### 89. **Marthamea vitripennis** (Burmeister) 1842.

Espèce médionordeuropéenne fluviatile, à répartition assez mal connue dans la péninsule ibérique. Vol.: V-VI. Basse altitude.

Maria (Saragosse), Saragosse (Saragosse), Musée de Barcelone, Aubert 1957 — Cañizares (Cuenca), Madrid, Alcalá de Henares, Paracuellos de Jarama, Montarco, San Sebastián de los Reyes (Madrid) Villacañas (Tolède), Museé de Madrid, Aubert 1961.

### 90. **Eoperla ochracea** (Kolbe) 1888

Espèce circumméditérranéenne (p. 97), qui habite les fleuves côtiers du type oued nord africain. Vol.: IV-VI. Connue du sud-ouest de la France, des Balkans et de l'Afrique du nord.

**Province de Tarragone:** Río Masroig, près de Falset, 23-V-60, 1 ♂, 1 exuvie.

**Citations antérieures:** Segorbe (Castellón) *Perla paui* Navas 1909, Aubert 1952 a — Querol (Tarragone) Musée de Barcelone, Aubert 1957.

### 91. **Dinocras cephalotes** (Curtis) 1827.

Espèce holoeuropéenne à répartition très extensive dans la péninsule ibérique (p. 99). Vol.: IV-VII selon l'altitude. Biotopes variés. Atteint 2.000 m. dans les Pyrénées et 2.800 m. dans la Sierra Nevada.

**Pyrénées:** Balira del Orient, Canillo, 7-X-60, 1L —Esera, Graus, VI-56, 1L, leg. H. Bertrand — Lac supérieur de Peramo, Posets, VI-56, leg. H. Bertrand.

**Sierra de Cameros:** Río Iregua, Torrecilla de Cameros, 25-VI-59, 1 ♂ — Río Iregua, San Andrés, 8-IV-60, 3L — Río Tera, sur Poveda de Soria, 8-IV-60, 3L; 14-VI-59, 2L; 9-X-58, 6L — Río Urbión, Viniegra de Abajo, 15-VI-59, 3 ♂♂, 2 ♀♀ — Montenegro de Cameros, 10-IV-60, 1L; 15-VI-59, 3L — Laguna de Cameros, VI-56, 2 ♀♀, leg. H. Bertrand — Brieva, 8-X-58, 8L — Valvanera, 15-VI-59, 3L — Río Duero, Duruelo, VI-56, 2L, leg. H. Bertrand.

**Sierra de la Demanda:** Ruisseau 2, Pantano de Arlanzón, 7-X-58, 9L; 13-VI-59, 2 ♂♂, 2L; Ruisseau à 1.150 m., pto. del Manquillo, vn., 7-X-58, 1L; 8-IV-60, 1L — Ruisseau à 1.350 m., pto. del Manquillo, vn., 7-X-58, 5L — Barballido de Pez, 8-X-58, 6L; 13-VI-59, 1 exuvie, 11-V-60, 3L — Río Arlanza et affluents, Quintanar, environs de Covaleda et de Vinuesa, VIII-62, nombreuses larves, leg. H. Bertrand.

**Sierra de Guadarrama:** Torreval, 12-VI-59, 2L.

**Sierra Nevada:** Lanjarón, 13-V-60, 2L.

**Citations antérieures:** Sierra de Guadarrama, *Perla baetica* Rambur 1842 — Benasque (Huesca) *Dinocras neurodes* Navas 1909 (Aubert 1952 a) — Pto. El Paular (Madrid) *Dinocras baetica* Aubert 1952 b — Diverses localités des Pyrénées, Bertrand et Aubert, 1952, 1955 — Provinces de Gerona et de Lérida, Musée de Barcelone, Aubert 1957 — Sierras de Guadarrama, Nevada et Monts cantabriques, Aubert 1956.

## CHLOROPERLIDAE

### 92. **Choroperla tripunctata** (Scopoli) 1763.

Espèce médioeuropéenne de répartition très extensive dans la péninsule, mais généralement peu commune (p. 99). Vol.: IV-VII. Biotopes variés. Préférence pour les rivières d'importance moyenne et les gros ruisseaux.

**Sierra de Gúdar:** Río Blanco, Gúdar, 22-V-60, 1 ♂, 1 ♀.

**Sierra de Albarracín:** Río Guadalaviar, Tramacastilla, 22-V-59, 1 ♂; 21-V-60, 1 ♂, 2 ♀♀, 7L; 23-VII-60, 1 ♂, 4 ♀♀ — Calomarde, 21-V-60, 2L.

**Serra de Estrêla:** Río Zézère, Belmonte, 16-IV-60, 2 ♀♀.

**Sierra Nevada:** Río de Mecina. Mecina Bombaron, 13-V-60, 1L.

**Sierra de Cazorla:** Affluent du Guadalquivir, en amont des gorges, 15-V-60, 2 ♀ ♀.

**Citations antérieures:** Monts cantabriques, Sierra Nevada, Aubert 1956 — Provinces de Lérida et de Gerona, Musée de Barcelone, Aubert 1957.

### 93. **Chloroperla breviata** Navas, 1918.

*Chloroperla kimminsi* Despax, 1941.

Espèce pyrénéocantabrique (p. 94) qui ne parait pas très commune. Vol.: V-VII. La larve a une préférence pour pour ruisseaux et les ruisselets.

**Pyrénées:** Val d'Astos, VI-56, 2 ♀ ♀, leg. H. Bertrand.

**Citation antérieures:** San Juan del Erm (Lérida), loc. typ., Navas 1918, Aubert 1952 a — Val de Tredos (Lérida), Aubert 1952 b — Sierra de Montseny, Monts Cantabriques, Aubert 1956.

### 94. **Chloroperla torrentium** Pictet, 1842.

*Chloroperla brevis* Navas 1924, *mariana* Navas 1918.

Espèce holoeuropéenne moyennement extensive dans la péninsule ibérique (p. 98) où elle donne des formes microptères en altitude Vol.: V-VIII. Biotopes très variés.

**Pyrénées:** Balira del Orient, Canillo, 7-X-60, 1L — Val d'Astos, VI-56, 2 ♂ ♂, leg. H. Bertrand — Ruisseau affluent du lac supérieur de Peramo, VI-56, 1L, leg. H. Bertrand.

**Province de Navarre:** Ruisseau, pto. de Lizarrusti, 16-VI-59, 2 ♀ ♀.

**Sierra de Gúdar:** Río Cedrillas, entre Rubielos de Mora et Pueblo de Valverde, 21-V-59, 1 ♂.

**Sierra de Albarracín:** Río Guadalaviar, Tramacastilla, 22-V-59, 1 ♂ — Ruisseau sur Noguera, 22-V-59, 1 ♀, 5L; 20-V-60, 7 ♂ ♂, 2 ♀ ♀, 20L; 23-VII-60, 3 ♂ ♂, 14 ♀ ♀ — Río Gallo, Orihuela, 22-V-59, 3L; 5-IV-60, 1L; 20-V-60, 3 ♂ ♂, 8 ♀ ♀, 3L.

**Sierra de Moncayo:** Ruisseaux à 1.250 m., 10-X-58, 11L; 7-IV-60, 61L; 14-VI-59, 61 ♂ ♂, 84 ♀ ♀, 3L.

**Sierra de Cameros:** Río Iregua, Torrecilla de Cameros, 15-VI-59, 1 ♂, 1 ♀ — Río Iregua, San Andrés, 8-IV-60, 4L — Río Leza, Laguna de Cameros, 9-IV-60, 1L — Montenegro de Cameros, 15-VI-59,

2 ♀♀; 10-IV-60, 8L — Valvanera, 15-VI-59, 2 ♂♂, 1 ♀ — Río Duero, Duruelo, VI-56, 2L, leg. H. Bertrand.

**Sierra de la Demanda:** Río Arlanzón, sous le barrage, 11-IV-60, 1L — Ruisseau 1, Pantano de Arlanzón, 11-IV-60, 1L — Ruisseau 2, Pantano de Arlanzón, 13-VI-59, 3 ♂♂, 4 ♀♀, 12L; 11-IV-60, 6L — Río Arlanzón, Pineda de la Sierra, 13-VI-59, 1 ♂, 1 ♀, 2L — Ruisseau à 1.350 m., pto. del Manquillo, vn., 13-VI-59, 3 ♂♂, 8 ♀♀; 11-IV-60, 13L — Ruisseau à 1.350 m., pto. del Manquillo, vs., 13-VI-59, 1 ♂, 8 ♀♀; 11-IV-60, 3L — Barballido de Pez, 13-VI-59, 1 ♂, 3 ♀♀.

**Sierra de Guadarrama:** San Rafael, 14-IV-60, 6L; 10-VI-59, 6 ♂♂, 1 ♀, 3L — La Granja, 11-VI-59, 1 ♂ — Pto. de Navacerrada, 27-VII-60, 3 ♂♂, 14 ♀♀ (micdoptères) — Navafría, 12-IV-59, 1L.

**Serra de Estrêla** (Portugal): Ruisseau sur Alboco da Serra, 6-VI-59, 4 ♂♂, 10 ♀♀ — Torrent entre Alboco da Serra et Loriga, 6-VI-59, 3L — Rivière de l'Usine, près de Loriga, 6-VI-59, 1L; 18-IV-60, 1 ♂, 4 ♀♀ — Rivière de Loriga, 6-VI-59, 2 ♂♂, 12 ♀♀; 19-IV-60, 20 ♂♂, 13 ♀♀, 19L — Río Alva, entre Valezim et Seia, 6-VI-59, 1 ♀; 19-IV-60 — Torrent à 7 km. de Gouveia, 7-VI-59, 3 ♂♂, 2 ♀♀, 11L; 17-IV-60, 2L — Cabeça da Velho, 7-VI-59, 3 ♂♂, 2 ♀♀, 1L; 17-IV-60, 11L — Río Mondego, maison forestière, 7-VI-59, 1 ♂, 1L; 17-IV-60, 10L — Penhas Douradas, 7-VI-59, 4 ♂♂, 11 ♀♀, 1L; 17-IV-60, 18L — Source du Zézère, 16-IV-60, 14L.

**Citations antérieures:** Sierra de Moncayo, sub. nom. *C. mariana,* Navas 1918 — Sierra de Guadarrama, sub. nom. *C. brevis,* Navas 1924, Aubert 1952 a 1952 b, 1956 — Val de Tredos (Lérida), Sierra de Montseny, de Guadarrama de Gredos, Monts cantabriques, Aubert 1956 — Provinces de Gerona, Barcelona, Lérida, Musée de Barcelone, Aubert 1957 — Provinces de Huesca, Ségovie et Madrid, Musée de Madrid, Aubert 1961.

### 95. **Chloroperla baetica** Aubert 1956 (fig. 5).

*Chloroperla torrentium baetica* Aubert 1956.

Espèce pénibétique (p. 95). Vol.: V-VI. Petites rivières et ruisseaux.

**Sierra de Ronda:** Río Grazalema, Grazalema, 1-VI-59, 1 ♂, 7 ♀♀;

10-V-60, 7 ♂♂, 8 ♀♀, 27L — Río Majaceite, Ubrique, 11-V-60, 7 ♂♂, 12 ♀♀ — Río Hosgarganta, sur Jimena de la Frontera, 2-VI-59, 5 ♂♂, 3 ♀♀ — Río Las Palmones, Algeciras, 22-IV-60, 3L — Ruisseau à 700 m., Sierra Bermeja, 9-V-60, 11 ♂♂, 11 ♀♀, 1L — Ruisseau à 850 m., Sierra Bermeja, 4 ♂♂, 3 ♀♀, 1L.

**Citations antérieures:** Sierra Nevada, Aubert 1956.

96. **Chloroperla apicalis** Newman 1837.

Espèce fluviatile holoeuropéenne (p. 99). Répartition en Espagne encore malconnue.

Río Gállego, Saragosse, 23-V-1947, 29 ♂♀, leg. F. Schmid (Aubert 1952 b).

## REPARTITION DES PLÉCOPTÈRES PAR RÉGIONS

Chaque Plécoptère habite une aire plus ou moins étendue de la péninsule ibérique. Nous pouvons assez facilement compartimenter la péninsule en un certain nombre de régions, établir la faune de ces régions, puis reconnaître à quel type de répartition appartient chaque espèce. Il est évident que les sous-espèces géographiques seront considéres dans ce chapitre comme des unités indépendantes.

### Les Pyrénées

Nous englobons sous ce terme toute la région montagneuse qui s'étend des hauts sommets et de la frontière française à la plaine de l'Ebre avec les petites sierras annexes telles que Montseny, Montserrat ainsi que les montagnes qui, au nord, bordent l'océan de la frontière française aux environs de Bilbao. La République d'Andorre est comprise dans la région étudiée.

On connaît actuellement 56 Plécoptères pour le versant espagnol des Pyrénées qui appartiennent à divers types de répartition, comme le montre le tableau 1.

Tableau 1. Plécoptères des Pyrénées espagnoles.

| Espèces européenes | Espèces pyrénéennes strictes | Espèces pyrénéocantabriques | Espèces pyrénéennes extensives | Espèces mediterranéennes |
|---|---|---|---|---|
| B. risi | P. p. pyrenaïca | N. moselyi | P. beatensis | C. mitis |
| B. seticornis | P. vandeli | L. lamellosa | L. despaxi | N. lacustris |
| P. meyeri | P. tuberculata | L. españoli | L. castillana | N. navasi |
| P. i. intricata | N. linguata | C. breviata | L. alosi | E. ochracea |
| A. triangularis | L. pseudocylindrica | P. fum. spinulosa | I. ac. acicularis | |
| A. s. sulcicollis | L. alticola | | | |
| A. standfussi | L. kempnyi | | | |
| N. cinerea | P. benlocchi | | | |
| N. erratica | C. brachyptera | | | |
| N. fulviceps | I. moselyi | | | |
| N. picteti | I. viridinervis | | | |
| L. geniculata | | | | |
| L. fusca | | | | |
| L. major | | | | |
| L. leptogaster | | | | |
| L. aurita | | | | |
| L. hippopus | | | | |
| L. inermis | | | | |
| L. rauscheri | | | | |
| C. nigra | | | | |
| P. microcephala | | | | |
| P. intricata | | | | |
| A. compacta | | | | |
| I. grammatica | | | | |
| P. marginata | | | | |
| P. burmeisteriana | | | | |
| P. maxima | | | | |
| P. bipunctata | | | | |
| D. cephalotes | | | | |
| C. torrentium | | | | |
| C. tripunctata | | | | |
| 31 | 11 | 5 | 5 | 5 |

Remarque: Les espèces suivantes existent sur le versant français des Pyrénées et pourraient être capturées un jour ou l'autre sur le versant espagnol ou en Andorre: *Protonemura praecox* Morton, *Nemoura marginata* Pictet, *Leuctra occitana* Despax, *albida* Kempny,

*mortoni* Kempny, *prima* Kempny, *Pachyleuctra ribauti* Despax, *bertrandi* Aubert, *Capnia vidua* Klapalek, *Isoperla ambigua* Despax. La découverte de ces espèces porterait alors le total des Plécoptères existant sur le versant espagnol des Pyrénées à 66 et celui des espèces de la péninsule ibérique à 106.

## Monts Cantabriques

Aux 39 espèces et sous-espèces citées en 1956 (p. 265), il faut retrancher *Leuctra illiesi,* et ajouter *Protonemura meyeri, hiberiaca, Leuctra besucheti, wilmae, despaxi, lamellosa, Perla marginata madritensis.* On connaît donc 45 espèces et sous-espèces qui se répartissent comme le montre le tableau 2.

Tableau 2. Plécoptères des Monts Cantabriques.

| Espèces européennes | Espèces nordibériques | Espèces pyrénéo-cantabriques | Espèces pyrénéennes extensives | Espèces cantabriques | Espèces méditerranéennes |
|---|---|---|---|---|---|
| P. intricata | B. arcuata | P. fumosa-spinulosa | L. castillana | L. besucheti | L. franzi |
| P. meyeri | P. pyrenaica-asturica | N. moselyi | L. despaxi | L. wilmae | I. curtata |
| A. sulcicollis | P. hiberiaca | L. lamellosa | L. alosi | I. acicularis cantabrica | |
| A. triangularis | P. navacerrada | C. breviata | P. beatensis | | |
| N. cinerea | A. sulcicollis-guadarramica | L. espanoli | | | |
| N. fulviceps | N. ceciliae | | | | |
| L. geniculata | L. hispanica | | | | |
| L. fusca | L. madritensis | | | | |
| L. aurita | L. hiberiaca | | | | |
| L. hippopus | P. hispanica | | | | |
| L. inermis | P. marginata-madritensis | | | | |
| A. compacta | | | | | |
| P. microcephala | | | | | |
| P. marg. marginata | | | | | |
| P. maxima | | | | | |
| P. burmeisteriana | | | | | |
| D. cephalotes | | | | | |
| C. torrentium | | | | | |
| C. tripunctata | | | | | |
| 19 | 11 | 5 | 4 | 3 | 2 |

Total: 45.

## La Cordillière ibérique.

C'est une suite de massifs montagneux disposés parallélement à l'Ebre qui relient les Monts Cantabriques à la Sierra de Guadarrama et qui se prolonge au voisinage de la Méditerranée par la Sierra de Maestrasgo. Nous avons visité les Sierras de Teruel, de Albarracín, de Moncayo, de Cameros et de la Demanda et y avons dénombré en tout 44 espèces et sous-espèces (tableau 3):

On peut constater que la faune va en s'appauvrissant du nord au sud-est à mesure que le climat devient plus sec.

Tableau 3. Plécoptères de la Cordillière Ibérique..

| | Demanda | Cameros | Moncayo | Albarracín | Gúdar |
|---|---|---|---|---|---|
| Brachyptera risi | | + | | | |
| arcuata | + | + | + | + | |
| Protonemura meyeri | + | + | + | + | + |
| intricata intricata | + | + | + | + | + |
| navacerrada | + | + | + | + | + |
| pyrenaica asturica | | + | | | |
| hiberiaca | | | + | | |
| Amphinemura sulcic. sulcicollis | + | + | + | + | |
| triangularis | | + | | | |
| Nemoura lacustris | + | + | | + | |
| navasi | | + | | + | + |
| cinerea | + | + | | + | + |
| erratica | | + | | | |
| fulviceps | + | + | | | |
| ceciliae | + | | | | |
| Leuctra geniculata | | + | | + | + |
| hispanica | + | + | + | + | + |
| madritensis | + | + | + | + | |
| fusca fusca | + | + | | + | + |
| castillana | + | + | + | + | + |
| aurita | + | | + | | |
| lamellosa | | + | | | |
| despaxi | | + | | | |
| major | | | | + | |
| franzi | + | | | + | |
| sp. (voir 56, n.° 43 | | | | | + |

| | Demanda | Cameros | Moncayo | Albarracín | Gúdar |
|---|---|---|---|---|---|
| hippopus | | + | | + | |
| alosi | + | | | | |
| inermis | + | + | + | + | + |
| maroccana | | + | | + | |
| Capnia nigra | | | | + | + |
| Capnioneura mitis | + | + | | | |
| Perlodes microcephala | + | | | | |
| Arcynopteryx compacta | | + | + | | |
| Hemimelaena flaviventris | + | + | | | |
| Isoperla grammatica | + | + | + | + | + |
| curtata | + | | + | | |
| Dinocras cephalotes | + | + | | | |
| Perla marginata marginata | | + | | + | + |
| madritensis | + | + | | | |
| burmeisteriana | + | + | | | |
| maxima | | + | | | + |
| Chloroperla tripunctata | | | | + | + |
| torrentium | + | + | + | + | + |
| 44 | 26 | 33 | 15 | 23 | 17 |

Au point de vue "types de répartition" ces espèces se répartissent comme suit :

| | | |
|---|---|---|
| Espèces européennes | 25 | 57 % |
| Espèces nordibériques | 7 | 15,5 % |
| Espèces pyrénéocantabriques | 1 | 3 % |
| Espèces pyrénéennes extensives | 3 | 9 % |
| Espèces méditerranéennes | 7 | 15,5 % |

## La Cordillière transversale.

Je n'ai pas trouvé de terme général désignant l'ensemble des Sierras de Guadarrama, de Gredos, de Gata et de Estrêla qui constituent une longue chaîne allant de l'Océan à la Cordillière ibérique et séparant les bassins du Duoro et du Tage. Je propose celui de Cordillière transversale. Je n'ai pas chassé dans la Sierra de Gata et n'ai passé qu'une fois dans celle de Gredos. Je crois toutefois que les données que nous avons recuellies aux deux extrêmintés, Estrêla et Guadarrama nous

suffisent. Le tableau 4 montre que la Cordillière transversale est peuplée par 37 Plécoptères, et que la faune diminue en espèces en allant de l'est à l'ouest.

Tableau 4. Plécoptères de la Cordillière transversale.

| | Guadarrama | Gredos | Estrêla |
|---|---|---|---|
| Brachyptera arcuata | + | | + |
| Protonemura intricata umbrosa | + | | + |
| hispanica | + | | + |
| meyeri | + | | |
| navacerrada | + | | + |
| pyrenaica asturica | + | + | + |
| Amphinemura sulcicollis guadarramensis | + | + | + |
| Nemoura cinerea | + | + | + |
| lacustris | + | | + |
| navasi | + | | |
| fulviceps | + | | |
| ceciliae | + | | + |
| Leuctra hiberiaca | + | | + |
| castillana | + | + | + |
| fusca | + | + | |
| lusitanica | | | + |
| estrêla | | | + |
| madritensis | + | + | + |
| hispanica | + | | + |
| alosi | + | + | + |
| franzi | + | | |
| stupeningi | + | | + |
| hippopus | + | | |
| maroccana | + | | |
| illiesi | + | | + |
| inermis | + | + | + |
| despaxi | | | + |
| Capnia nigra | + | | + |
| Capnioneura libera | | | + |
| Perlodes microcephala | + | | + |
| Isoperla grammatica | + | | |
| curtata | + | + | |
| acicularis guadarramensis | + | | |
| Perla marginata madritensis | + | + | + |
| Dinocras cephalotes | + | | |
| Chloroperla torrentium | + | + | |
| tripunctata | | | + |
| 37 | 33 | 11 | 25 |

Ces 37 sepèces et sous-espèces se répartissent en 12 européennes (32,5 %), 17 nordibériques (46 %), 3 pyrénéennes extensives (8 %) et 5 espèces méditérranéennes (13,5 %). Dans ces nombres ne sont pas comptées les espèces fluviatiles qui ont été citées autrefois des environs de Madrid ou les espèces thermophiles que nous avons capturées aux environs de l'Escorial.

## Cordillière bétique.

Une série de massifs assez distinctement séparés les uns des autres, des conditions climatiques très contrastées: la Sierra de Ronda présente un climat nettement nord-africain et des cours d'eau temporaires. La Sierra Nevada offre les plus hautes altitudes de toute la péninsule: le Mulhacen atteint 3.481 m. et dépasse de presque 80 m. le sommet le plus élevé des Pyrénées. A 30 km. de Grenade, on peut récolter des Plécoptères sur la neige à 2.900 m., au mois de juillet!

Nous avons visité les trois principales Sierras et y avons trouvé en tout 27 espèces et sous-espèces (Tableau 5).

Tableau 5. Plécoptères de la Cordillières bétique.

| | Ronda | Nevada | Cazorla |
|---|---|---|---|
| Brachyptera mussardi | + | | |
| Protonemura meyeri | + | + | + |
| alcazaba | + | + | + |
| Amphinemura triangularis | | + | |
| Nemoura cinerea | + | + | + |
| lacustris | + | | + |
| navasi | | | + |
| Leuctra geniculata | + | | + |
| hispanica | | | + |
| franzi | + | | |
| fusca carpentieri | | + | |
| cazorlana | | | + |
| audalusiaca | + | + | + |
| bidula | + | | |
| inermis | | + | |
| Tyrrhenoleuctra tangerina | + | | |
| Capnia nigra | | + | |
| Capnioneura mitis | | + | |

| | Ronda | Nevada | Cazorla |
|---|---|---|---|
| Perlodes microcephala | | + | |
| Hemimelaena flaviventris | + | | + |
| Isoperla grammatica | + | + | + |
| nevada | | + | |
| Perla marginata | + | + | + |
| maxima | | + | |
| Dinocras cephalotes | | + | |
| Chloroperla tripunctata | | + | + |
| baetica | + | + | + |
| 27 | 14 | 17 | 14 |

Nous trouvons les types de répartition suivants :

| | | |
|---|---|---|
| Espèces européennes ... ... ... ... ... ... | 12 | 44,4 % |
| Espèces nordibériques ... ... ... ... ... . . | 1 | 3,7 % |
| Espèces méditerranéennes ... ... ... ... | 4 | 14,8 % |
| Espèces pénibétiques ... ... ... ... ... . | 7 | 25,9 % |
| Espèces bétiques et béticorifaines ... ... | 3 | 11,1 % |

Il est intéressant de souligner que la Sierra Nevada est habitée entre 1.200 et 2.900 m. par 17 Plécoptères différents et que les espèces européennes dominent : il y a 11 espèces européennes (65 %) pour seulement 5 espèces ou sous-espèces pénibétiques et une espèce méditerranéenne. On peut répéter, comme nous l'avions déjà remarqué en 1956, que la Sierra Nevada apparaît, pour les Plécoptères, comme un refuge en altitude pour les espèces banales, plutôt que comme un centre d'endémisme.

## La Sierra Morena et ses alentours.

La Sierra Morena comprend des montagnes d'altitudes moyennes et basses qui appartiennent aux bassins du Guadalquivir et du Guadiana. Nous l'avons visitée dans sa partie moyenne, c'est à dire dans les provinces de Jaén et de Ciudad Real. Les rivières rencontrées ont des eaux relativement chaudes pouvant atteindre 28° à 31° et qui s'assèchent plus ou moins en été et en automne.

Les Plécoptères de l'association orophile y font défaut à l'exception

de *Nemoura lacustris* et de *Isoperla curtata*. Nous y trouvons par contre ceux de l'association thermophile: *Brachyptera mussardi, Rhabdiopteryx thienemanni, Tyrrhenoleuctra minuta, Dictyogenus franzi, Isoperla pallida, Isoperla bipartita, Hemimelaena flaviventris.*

## TYPES DE RÉPARTITION

On peut définir un certain nombre de types de répartition géographique. Les espèces à petite aire de répartition, qui sont localisées à un massif montagneux déterminé, ou à un petit ensemble de massifs montagneux sont des endémiques (ou des races locales dans le cas de sous-espèces). Au contraire, si l'aire de répartition est plus étendue et recouvre une partie importante du continent, on a affaire à une espèce européenne.

Les termes que j'emploie dans ce chapitre sont avant tout descriptifs. Ils peuvent parfois correspondre à d'autres expressions employées par d'autres auteurs. C'est ainsi que les espèces pyrénéennes peuvent aussi être considérées comme des espèces atlantiques occidentales et certaines espèces méditerranéennes occidentales comme des espèces tyrrhéniennes.

De nouvelles captures peuvent en tout temps modifier plus ou moins le classement que j'ai adopté qui a fatalement, de ce fait, un caractère provisoire. Il suffirait par exemple de trouver un jour un ♂ de *L. leptogaster* au Portugal ou dans la Sierra de Ronda pour que cette espèce que je considère comme une "européenne peu extensive" devienne au contraire une "européenne très extensive". Toutefois, il semble que de telles corrections ne surviendront que pour les espèces relativement rares et que le statut des espèces communes est pratiquement définitif.

### Espèces et sous-espèces nordibériques.

Ce sont des Plécoptères qui habitent une partie plus ou moins étendue de la région comprise entre le Tage et l'Ebre et qui se trouvent en altitude dans les chaînes qui entourent le bassin du Duero (fig. 2). Il apparaît à la lecture du tableau 6 que leur nombre diminue de l'ouest à l'est et que la Cordillière Ibérique en est la moins riche. A l'inverse

le nombre de espèces européennes diminue en allant de l'est à l'ouest fig. 11). *Leuctra estrêla* et *Leuctra lusitanica,* qui ne sont connues que de la Serra de Estrêla, peuvent être considérées comme des espèces lusitaniennes.

| Tableau 6 | Cord. cantabrique- | Cord. transversale | | Cord. ibérique | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Estrêla | Guadarrama | Demanda | Cameros | Moncayo | Albarracín | Gúdar |
| Brachyptera........ | | | | | | | | |
| *arcuata*........... | o | o | o | o | o | o | o | |
| Protonemura........ | | | | | | | | |
| *hispanica*.......... | o | o | o | | | | | |
| *navacerrada*....... | o | o | o | o | o | o | o | |
| *intricata umbrosa*.... | | o | o | | | | | |
| *pyrenaïca asturica*... | o | o | o | | o | | | |
| *hiberiaca*.......... | o | | | | | o | | |
| Amphinemura...... | | | | | | | | |
| *sulcicollis guadarramensis*.......... | o | o | o | | | | | |
| Nemoura........... | | | | | | | | |
| *ceciliae*............ | o | o | o | o | | | | |
| Leuctra............ | | | | | | | | |
| *hispanica*.......... | o | o | o | o | o | o | o | o |
| *madritensi*........ | o | o | o | o | o | o | o | |
| *hiberiaca*.......... | o | o | o | | | | | |
| *stupeningi*......... | | o | o | | | | | |
| *illiesi*............. | | o | o | | | | | |
| *estrêla*............ | | o | | | | | | |
| *lusitanica*......... | | o | | | | | | |
| Isoperla............ | | | | | | | | |
| *aciculaais guadarramica*............ | | | o | | | | | |
| *acicularis cantabrica*. | o | | | | | | | |
| Perla.............. | | | | | | | | |
| *maginata madritensis*. | o | o | o | o | o | | | |
| 18 espèces et sous-espèces | 12 | 15 | 14 | 6 | 6 | 5 | 4 | 1 |

**Espèces pyrénéennes strictes**

Ces Plécoptères ne sont connus que de la chaine des Pyrénées où ils se trouvent généralement en altitude. Quelques-uns peuvent se ren-

contrer à des altitudes moyennes sur des contreforts ou des sommets secondaires jusqu'au voisinage de la vallée de l'Ebre.

11 Espèces et sous-espèces ont été trouvées sur le versant espagnol des Pyrénées ou en Andorre :

*Protonemura tuberculata* Despax.
*pyrenaica pyrenaica* Despax.
*vandeli* Berthelémy.
*Nemoura linguata* Navas (*sigma* Despax).
*Capnioneura brachyptera* Despax.
*Leuctra pseudocylindrica* Despax.
*alticola* Despax.
*kempnyi* Mosely.
*Pachyleuctra benlocchi* Navas.
*Isoperla viridinervis* E. Pictet.
*moselyi* Despax.

Quelques espèces, connues seulement du versant français, pourront être découvertes un jour ou l'autre sur le versant espagnol et s'ajouter à cette liste :

*Leuctra occitana* Despax.
*Pachyleuctra ribauti* Despax.
*Pachyleuctra bertrandi* Aubert.

**Espèces pyrénéocantabrique** (fig. 3).

Peu nombreux, ces Plécoptères sont communs aux Pyrénées et aux Monts Cantabriques.
*Protonemura fumosa spinulosa* Navas.
*Nemoura moselyi* Despax.
*Leuctra lamellosa* Despax.
*espanoli* Aubert.
*Chloroperla breviata* Navas.

*Leuctra lamellosa* a aussi été trouvée dans la Sierra de Cameros ; *P. fumosa spinulosa* existe encore dans le sud de la France, dans le massif des Cévennes (Mont Aigoual). On peut admettre que ces deux formes font le passage avec les espèces pyrénéennes extensives.

### Espèces pyrénéennes extensives (fig. 4).

On peut citer dans ce groupe 5 espèces et sous-espèces dont les aires de répartition sont définies par le tableau 7. *Leuctra alosi* est remplacée dans le Massif central par une forme très voisine, *L. flavomaculata* Mosely. *Isoperla acicularis acicularis* est remplacée dans la Sierra de Guadarrama par la sous-espèce *guadarramica* et dans les Monts Cantabriques par la sous-espèce *cantabrica.* On pourrait ajouter à ce groupe *Isoperla ambigua* Despax qui est connue des Pyrénées françaises, du Massif central et du nord de l'Italie, mais qui n'a pas encore été capturée sur le versant espagnol des Pyrénées.

| TABLEAU 7 | Cord. transversale | | Cord. ibérique | Cord. cantabrique | Pyrénées | Massif central | Italie du nord |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Estrêla | Guadarrama | | | | | |
| Protonemura beatensis...... | | | | o | o | o | o |
| Leuctra despaxi............ | o | | o | o | o | o | |
| Leuctra alosi.............. | o | o | o | o | o | | |
| Leuctra castillana.......... | o | o | o | o | o | o | |
| Is. acicularis acicularis...... | | | | | o | o | |

### Espèces pénibétiques.

Nous plaçons ici quelques Plécoptères qui ne sont connus que des trois principales sierras de la Cordillière bétique (tableau 5 et fig. 5). Aucune de ces espèces ou sous-espèces n'est actuellement connue d'Afrique du nord.

*Protonemura alcazaba* Aubert.
*Leuctra bidula* Aubert.
*fusca carpentieri* Despax.
*andalusiaca* Aubert.
*Isoperla nevada* Aubert.
*Chloroperla baetica* Aubert.

*Leuctra fusca carpentieri* et *Isoperla nevada* sont localisées dans la Sierra Nevada entre 1.800 et 2.900 m. Il me paraît peu probable qu'elles existent dans les deux autres sierras qui sont beaucoup moins élevées.

### Espèces bétiques et béticorifaines (fig. 6).

Les Plécoptères de ce groupe appartiennent tous à l'association thermophile et sont localisés à la Sierra Morena (p. 91) ou à certains cours d'eau temporaires des Sierras de Cazorla et de Ronda.

Bétiques:

*Rhabdiopteryx thienemanni* Illies.
*Tyrrhenoleuctra minuta* Klapalek.
*Dictyogenus franzi* Aubert.
*Isoperla pallida* Aubert.
*Isoperla bipartita* Aubert.

Béticorifains:

*Brachyptera mussardi* Aubert.
*Nemoura rifensis* Aubert.
*Tyrrhenoleuctra tangerina* Navas.
*Hemimelaena flaviventris* Hfms.

Les Plécoptères béticorifains, comme leur nom l'indique, existent aussi en Afrique du nord.

### Espèces méditerranéennes occidentales

Ces espèces sont assez largement répandues dans la péninsule ibérique et leur aire de répartition dans le bassin méditerranéen demande encore à être précisé.

*Nemoura lacustris* E. Pictet. Assez commune ou très commune dans une grande partie de la péninsule: Sierras de Albarracín, Cameros, la Demanda, Guadarrama, Estrêla, Cazorla, Ronda, Morena, Alcaraz.—Maroc.—France: Hérault, Pyrénées-Orientales (Despax), Ardèche (Bocquet), Bourgogne (Moulins).

*Nemoura navasi* Aubert. Commune dans la moité méridionale de l'Espagne: Sierras de Albarracín, Cameros, Guadarrama, Ronda, Cazorla, Alcaraz, Albacète, Teruel.—Connue aussi de Sicile.

*Leuctra maroccana* Aubert. Sierras de Albarracín, de Cameros et de Guadarrama.—Maroc: Rif et Haut Atlas (fig. 7).

*Leuctra franzi* Aubert. Sierras de Albarracín, de la Demanda, de Guadarrama, de Ronda. Province de la Corogne. Inconnue hors de l'Espagne (fig. 7).

*Isoperla curtata* Navas. Sierras de Guadarrama et Monts cantabriques. Sierra de la Demanda. Sierra Morena. Inconnue hors d'Espagne (fig. 7).

*Capnioneura mitis* Despax. Sierras de Cameros, de la Demanda et Nevada. Province de Tarragone.—France: Pyrénées (Despax), Ardèche (Bocquet).—Luxembourg (Hoffmann).—Rhénanie (Klefisch).

### Espèce circumméditerranéenne.

A ce type se rattache une seule espèce: *Eoperla ochracea* Kolbe. Espagne: fleuves côtiers du versant méditerranéen.—Afrique du nord: oueds du Maroc et d'Algérie jusqu'au Sahara.—France: fleuves côtiers de l'Hérault et des Pyrénées Orientales.—Grèce: grandes rivières et fleuves en-dessous de 500 m.—Turquie (Erzeroum).—Inconnue en Italie.

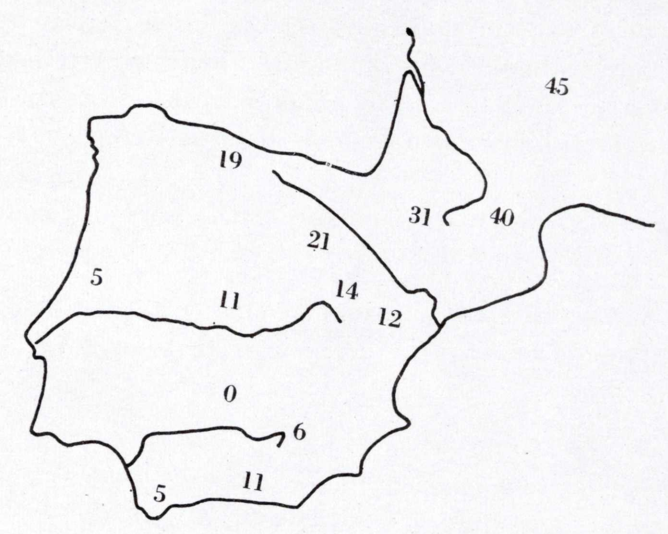



Fig. 11.—La variation du nombre des espèces de Plécoptères européens dans la péninsule ibérique. 45 = Massif central en France, 40 = Pyrénées, 31 = nombre actuellement connu pour les Pyrénées espagnoles.

### Espèces européennes.

Les 38 espèces et sous-espèces citées dans ce paragraphe ont une aire de répartition qui recouvre une grande partie de l'Europe. Certaines vivent en altitude dans les Alpes et les Pyrénées, d'autres vivent seulement à basse altitude et d'autres enfin peuvent exister indifféremment en haute montagne ou en plaine. Leur nombre va en décroissant régulièrement vers l'ouest et le sud à partir des Pyrénées ou il est maximun (fig. 11).

Du point de vue ibérique nous ditinguerons:

a) Espèces européennes peu extensives.

Habitent seulement le versant espagnol des Pyrénées et ne dépassent pas, à l'ouest, la vallée de l'Ebre :

*Brachyptera seticornis* Klapalek.
*Amphinemura standfussi* Ris.
*Nemurella picteti* Klapalek.
*Leuctra leptogaster* Aubert.
*rauscheri* Aubert.
*Perlodes intricata* Pictet.

Quelques Plécoptères européens qui sont connus du versant français des Pyrénées existent vraisemblablement sur le versant espagnol de cette chaîne et pourront sans doute être ajoutés à cette liste : *Protonemura praecox* Morton, *Capnia vidua* Klapalek, *Leuctra digitata* Kempny, *mortoni* Mosely, *albida* Kempny et *prima* Kempny.

b) Espèces européennes moyennement extensives.

Habitent une partie plus ou moins étendue de la moitié nord de la péninsule (au nord du Tage). Aucune n'a été trouvée au Portugal (figs. 8 et 9).

*Brachyptera risi* Morton.
*Protonemura intricata intricata* Pictet.
*Amphinemura sulcicollis sulcicollis* Stephens.
*Nemoura erratica* Claassen.
*fulviceps* Klapalek.
*Leuctra fusca fusca* Linné.
*major* Brinck.
*aurita* Navas.
*hippopus* Kempny.
*Arcynopteryx compacta* Mac Lachlan.
*Perla burmeisteriana* Claassen.
*Chloroperla torrentium* Pictet.

c) Espèces européennes très extensives.

Habitent presque toute la péninsule, à l'exception toutefois des

bassins du Guadalquivir et du Guadiana. Quelques-unes se trouvent au Portugal (Serra de Estrêla), dans les Sierras de Ronda et Nevada. Trois seulement, *Capnia nigra, Leuctra geniculata* et *Perla marginata* existent aussi en Afrique du nord.

*Protonemura meyeri* Pictet.
*Amphinemura triangularis* Ris.
*Nemoura cinerea* Retzius.
*Leuctra geniculata* Stephens.
*inermis* Kempny.
*Capnia nigra* Pictet.
*Perlodes microcephala* Pictet.
*Isoperla grammatica* Poda.
*Perla marginata marginata* Panzer.
*Perla maxima* Scopoli.
*Dinocras cephalotes* Curtis.
*Chloroperla tripunctata* Scopoli.

d) Espèces européennes de répartition mal connue.

Ce sont pour la plupart des espèces fluviatiles à l'exception de *Capnia bifrons* et de *Dicyogenus ventralis,* qui ne sont connues que de deux ou trois localités.

A l'exception de *Perla bipunctata,* ces espèces n'ont pas encore été trouvées dans la région pyrénéenne.

*Brachyptera trifasciata* Pictet.
*braueri* Klapalek.
*Taeniopteryx nebulosa* Linné.
*Capnia bifrons* Newman.
*Dictyogenus ventralis* Pictet.
*Perla bipunctata* Pictet.
*Marthamea vitripennis* Burmeister.
*Chloroperla apicalis* Newman.

Une autre espèce fluviatile, *Isogenus nubecula* Newman, est citée par Newman en 1833 sans indication précise de localité. Sa présence dans des fleuves ibériques est vraisemblable, mais demande à être confirmée.

Du point de vue européen, nous distinguerons :

a) Espèces holeuropéennes.

Habitent la presque totalité du continent ainsi que les îles britanniques et ne dépassent en général pas une altitude moyenne dans les Alpes (sauf *N. cinerea, L. inermis* et *C. tripunctata* qui se trouvent à toutes les altitudes). Les espèces de la colonne de droite sont inconnues en Scandinavie.

*Brachyptera risi* Morton.
*Protonemura meyeri* Pictet.
*Amphinemura sulcicollis* Stephens.
*Nemoura cinerea* Retzius.
*Leuctra fusca* Linné.
*hippopus* Kempny.
*Capnia bifrons* Newman.
*Isoperla grammatica* Poda.
*Chloroperla apicalis* Newman.

*Leuctra geniculata* Stephens.
*inermis* Kempny.
*Perlodes microcephala* Pictet.
*Perla bipunctata* Pictet.
*Chloroperla torrentium* Pictet.
*tripunctata* Scopoli.

La répartition de ces espèces est encore mal connue à l'est des Carpathes.

b) Espèces médioeuropéennes (fig. 12).

Ces espèces sont liées aux systèmes montagneux des Pyrénées, des Alpes et des Carpathes. Elles sont moyennement ou peu extensives en Espagne. Elles ne dépassent pas au nord de l'Europe les petites chaînes hercyniennes de l'Allemagne centrale et au sud, les Alpes. Elles sont inconnues dans les Apennins. *Perlodes intricata* est une espèce d'altitude. *Leuctra aurita* et *Brachyptera seticornis* vivent à base et moyenne altitude (en dessous de 1.500 m.). Les autres ne dépassent pas 500 à 700 m.

*Brachyptera trifasciata* Pictet.
*braueri* Klapalek.
*seticornis* Klapalek.
*Nemoura fulviceps* Klapalek.
*Leuctra aurita* Navas.
*Perlodes intricata* Pictet.
*Perla burmeisteriana* Claassen.

Au sud-est de l'Europe, les espèces méditerranéennes peuvent habiter une aire plus ou moins étendue de la péninsule balkanique, mais les renseignements sont encore peu nombreux pour cette région.

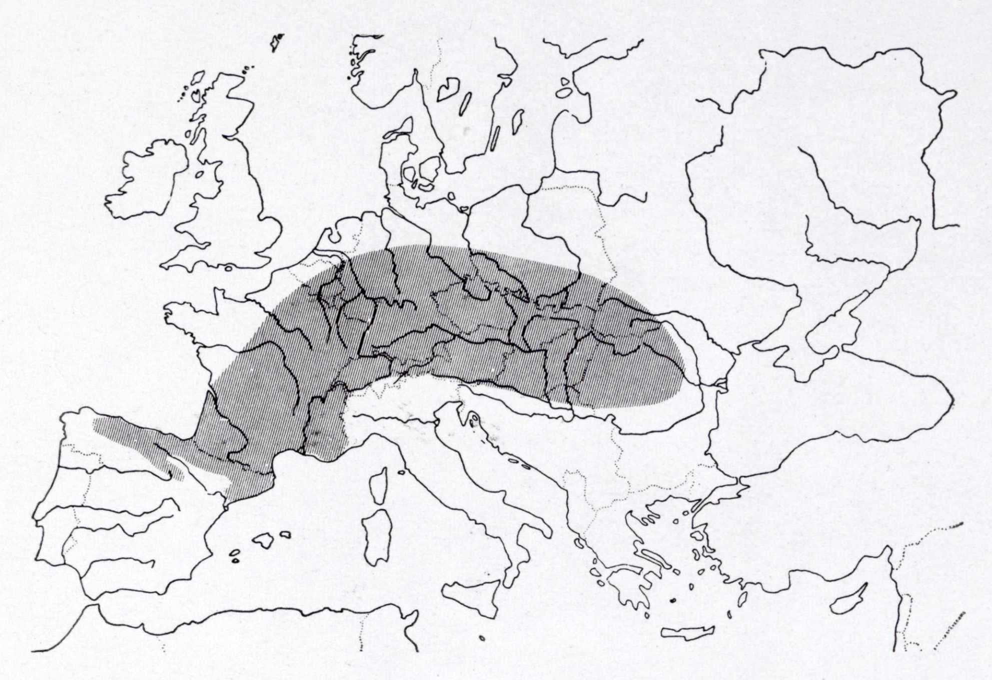


Fig. 12.—Répartition en Europe de *Leuctra aurita,* comme exemple d'espéce médioeuropéenne.

c) Espèces médionordeuropéennes (fig. 13).

Habitent le centre et le nord de l'Europe, la Scandinavie (sauf *M. vitripennis)* et les îles britanniques (sauf *M. vitripennis* et *A. compacta). A. standfussi* et *N. picteti* sont communes dans les Alpes en altitude, mais ne les dépassent pas au sud, les autres n'existent vraisemblablement pas dans les Alpes. *T. nebulosa* et *M. vitripennis* sont liées plus particulièrement aux grandes rivières et ne vivent probablement pas à plus de 500 à 700 m. d'altitude.

*Taeniopteryx nebulosa* Linné.
*Nemoura erratica* Claassen.
*Amphinemura standfussi* Ris.
*Nemurella picteti* Klapalek.
*Marthamea vitripennis* Burmeister.
*Arcynopteryx compacta* Mac Lachlan.

A l'est et au sud-ouest de l'Europe, la répartition de ces espèces est encore mal connue.

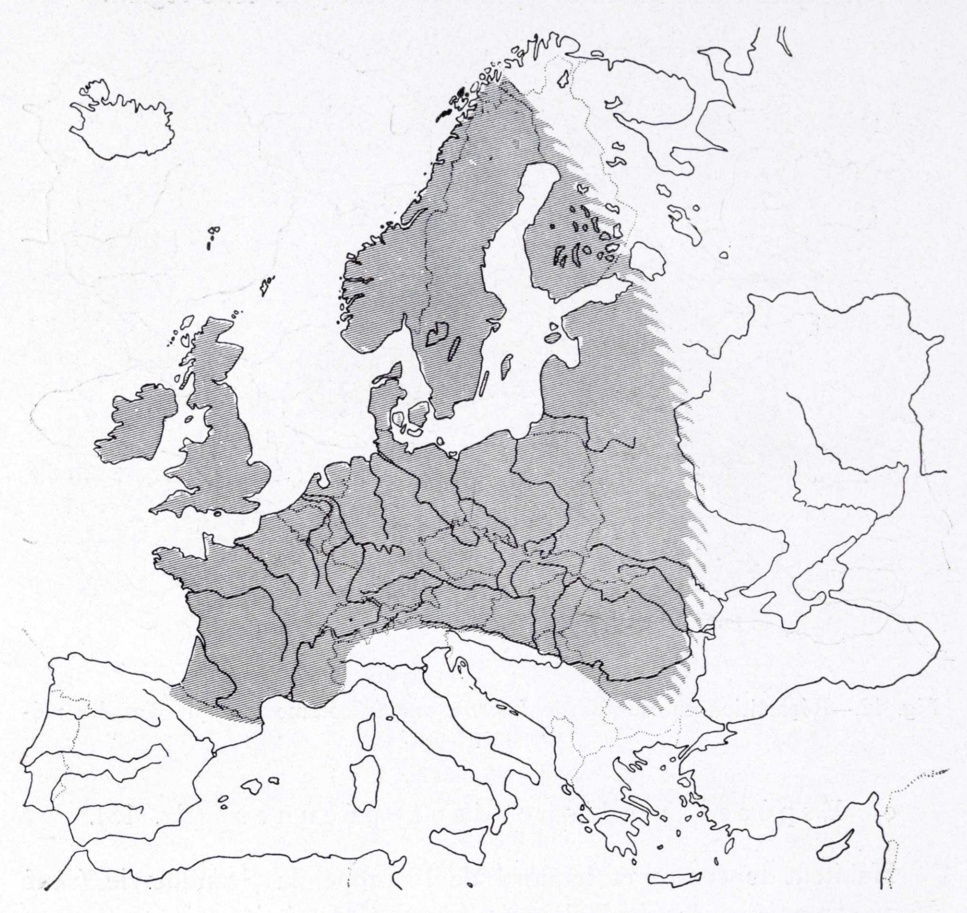


Fig. 13.—Répartition en Europe de *Nemurella picteti*, comme exemple d'espèce médionordeuropéenne (la répartition de cette espèce à l'est de l'Europe est encore mal connue).

d) Espéces médiosudeuropéennes (fig. 14).

Ces espèces présentent la même répartition que les médioeuropéennes (b) mais avec une extension plus ou moins complète dans les péninsules italienne et balkanique.

*Protonemura intricata* (Pictet) Ris.
*Amphinemura triangularis* Ris.
*Leuctra major* Brinck.

*leptogaster* Aubert.
*rauscheri* Aubert.
*Capnia nigra* Pictet.
*Perla marginata* Panzer.
*Perla maxima* Scopoli.

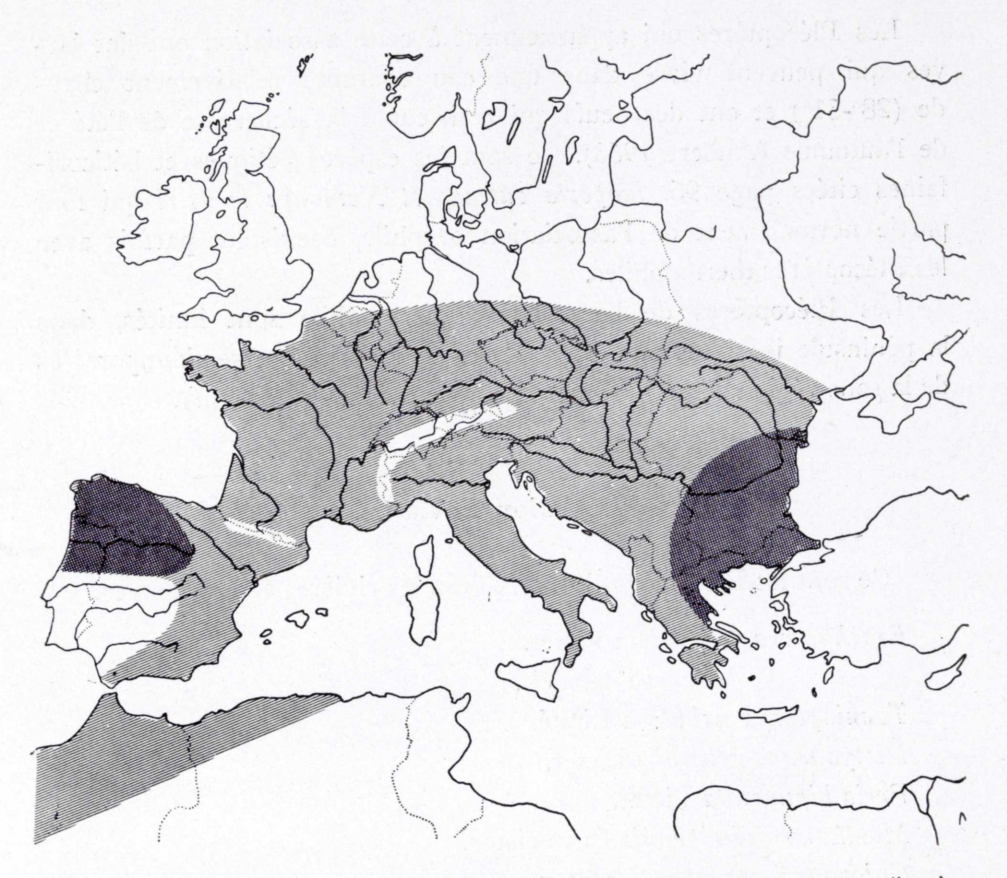


Fig. 14.—Répartition en Europe de *Perla marginata,* comme exemple d'espèce médiosudeuropéenne donnant la sous-espèce *madritensis* (nordibérique) à l'ouest et la sous-espèce *bureschi* SCHOENEMUND à l'est.

La plupart des espèces "européennes" sont des "südliche Gletscherranderten" au sens de Thienemann (1950) et Illies (1953). *T. nebulosa, L. geniculata* et *M. vitripennis* peuvent être considérées comme des "Ost-Wescarten", *A. compacta* comme une "Nordlichegletscherrandart" particulièrement pogressive et *A. standfussi* comme une espèce boréo-alpine.

## ASSOCIATIONS ÉCOLOGIQUES ET SOUS-RÉGIONS CLIMATIQUES

### **Association thermophile** (fig. 6).

Les Plécoptères qui appartiennent à cette association ont des larves qui peuvent vivre dans une eau courante relativement chaude (28°-31°) et ont des oeufs qui résistent à la sécheresse de l'été et de l'automne (Aubert 1963). Ce sont les espèces bétiques et béticorifaines citées page 96. *Isoperla curtata et Nemoura lacustri* qui font partie normalement de l'association orophile, coexistent parfois avec les Plécoptères thermophiles.

Les Plécoptères de l'association thermophile sont limités, dans la péninsule ibérique, aux cours d'eau temporaires et semitemporaires de la sous-région climatique mésoméditerranéenne (Gaussen).

### **Association fluviatile.**

Ce sont les Plécoptères liés aux grandes rivières et aux fleuves.

*Brachyptera trifasciata* Pictet.
*braueri* Klapalek.
*Taeniopteryx nebulosa* Linné.
*Dictyogenus ventralis* Pictet.
*Perla bipunctata* Pictet.
*Marthamea vitripennis* Burmeister.
*Chloroperla apicalis* Newman.

Nous avons relativement peu de renseignements sur leur présence en Espagne et nous les avons peu recherchés : ils ne se trouvent que le long des cours d'eau importants, et seulement en certains endroits favorables. L'influence de l'homme (barrages, pollution) les a considérablement raréfiés en Europe depuis un siècle et leur rencontre devient un événement de plus en plus exceptionnel.

Ils existent sur une grande étendue du Continent et plus particulièrement dans le nord. La plupart sont probablement, au sens de Thienemann (1950) et Illies (1953) des "Ost-Westarten".

## Association orophile.

Cette association englobe l'inmense majorité des Plécoptères dont les larves exigent des eaux courantes froides et sont à des degrés divers sténothermes. En règle générale, les Plécoptères les plus sténothermes sont localisés en altitude, dans de petites aires de répartition et sont à considérer comme des endémiques. Les espèces les plus eurythermes ont une aire de répartition plus vaste en altitude, en biotope et en surface. Le sténotherme d'eau froide le plus strict de l'association orophile est sans doute *Arcynopteryx compacta;* le Plécoptère le plus eurytherme est *Nemoura cinerea* qui vit aussi bien dans les eaux courantes que dans les eaux stagnantes du Portugal au Japon.

Tous les Plécoptères orophiles de la péninsule ibérique appartiennent au groupe des "südliche Gletscherandarten". Dans la péninsule ibérique, les Plécoptères de l'association orophile sont liés aux cours d'eau permanents des sierras dans les sous-régions subméditerranéennes, hypomésaxériques et oroxérotériques (Gaussen).

## Index bibliographique.

AUBERT, J.

1952 a. Plécoptères décrits par le R. P. L. Navas, S. J. 2. Les espèces de la péninsule ibérique. *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.,* **25**, 242-250.

1952 b. Plécoptères récoltés par F. Schmid en Espagne *Eos,* Rev. Esp. de Ent., **28**, 239-250.

1953. Plécoptères européens nouveaux. *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.,* **26**, 72-76.

1954. Quelques Nemuridae espagnols nouveaux. *Ibid.,* **27**, 115-123.

1956. Contribution à l'étude des Plécoptères d'Espagne. *Mém. Soc. vaudoise Sc. Nat.,* **11**, 209-276.

1956 b. Contribution à l'étude des Plécoptères de Grèce. *Mitt. Schweiz. ent. Ges.,* **29**, 187-213.

1956 c. Contribution à l'étude des Plécoptères d'Afrique du Nord. *Ibid.,* **29**, 419-436.

1956 d. Plécoptères décrits par le R. P. L. Navas, S. J. 4. Liste des types actuellement connus. *Ibid.,* **29**, 437-446.

1957. Les Plécoptères du Musée de Barcelone. *Trab. Mus. Zool. Barcelone, Nov. Ser. Zool.,* 2, 3, 6 pp.

1958. Deux Leuctra gynandromorphes (Plécoptères Leuctridae). *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.,* **31**, 325-327.

1961. Contribution à l'étude des Plécoptères du Maroc. *Ibid.*, **33**, 213-222.
1961. Los "Plecopteros" del Instituto Español de Entomología. *Graellsia*, **19**, 91-94.
1962. Quelques Leuctra nouvelles pour l'Europe. *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.*, **35**, 155-169.
1963. Les Plécoptères des cours d'eau temporaires de la péninsule ibérique. *Ibid.*, **35**, 301-315.
1963. Deux Protonemura nouvelles de France et d'Espagne (Plécoptères Nemouridae). *Ibid.*, **36**, 123-126.

BERTHÉLÉMY, C.
1963. Les Protonemura (Plécoptères) automnales des Pyrénées. *Bull. Soc. Hist. Nat. Touluosse*, **98**, 275-286.

BERTRAND, H. et AUBERT, J.
1952. Récoltes de Plécoptères dans les Pyrénées. *Ann. Soc. Ent France*, **121**, 93-106.
1955. Récoltes de Plécoptères dans les Pyrénées. *Bul. Soc. Ent. France* **60**. 146-149.

BOCQUET, C.
1944. Liste des Plécoptères de la région de Valence (Drôme) et description de trois nymphes nouvelles. *Trab. Lab. Hydrob. Grenoble*, 1942-44, 1-14.

DESPAX, R.
1949. Plécoptères. *Faune de France*, **55**. Lechevalier, Paris.

CONSIGLIO, C.
1955. Nemoura (Protonemura) beatensis Despax in Liguria (Plecoptera). *Bol. Soc. Ent. Italiana*, **85**, 107-109.

GAUSSEN, H.
1957. Carte de sous-régions climatiques de la Péninsule Ibérique. Les Ensembles écologiques de la Péninsule Hispanique. *P. Inst. Biol. Apl.*, **26**, suplemento.

HOFFMANN, J.
1960. Faune des Plécoptères du Grand-Duché de Luxembourg. *Arch. Inst. Gd. Ducal*, **27**, 121-208.

ILLIES, J.
1953. Beitrag zur Verbreitungsgeschichte der Europäischhen Plecopteren. *Arch f. Hydrob.*, **48**, 35-74.

1954. Zwei neue Arten der Plekopterengattung Leuctra aus Spanien. *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.*, **27**, 410-412.

1957. Beitrag zur Kenntnis der Gattung Rhabdiopteryx Klap. (Plecoptera). *Arch. f. Hydrob.*, **53**, 455-464.

KLAPALEK, F.

1902. Tres Perlidos de España. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, **2**, 111-115.

KLEFISCH, T.

1913. Beitrag zur Kenntnis der Perlidenfauna der Umgebung Bonns. *Inaug. Diss.*, Bonn, 68 pp.

MOULINS, M.

1962. Contribution à l'etude de la faune de France des Plécoptères (Bourgogne-Basses Alpes). *Trav. Lab. Zool. et St. Aq. Grimaldi Fac. Sc. Dijon*, **44**, 20 pp.

NAVAS, L.

1902-1933. Voir Aubert 1952 a, bibliographie complète pour l'Espagne.

NEWMAN, E.

1833. Entcmological notes. *Ent Magaz.*, **1**, p. 415.

PICTET, Ed.

1865. Névroptères d'Espagne, Genève, 123 pp., 14 Pl.

PICTET, F. J.

1842. Histoire générale et particulière des Insectes Névroptères. Première monographie. Famille des Perlides. Genève, 423 pp., 53 Pl.

RAMBUR, M. P.

1842. Histoire des Insectes Névroptères. Paris. p. 449-462.

THIENEMANN, A.

1950. Verbreitungsgeschichte der Süsswassertierwelt Europas. Die Binnengewässer, **18**, 809 pp.